

CAPITULO I

REVISION BIBLIOGRAFICA

1.1 Marco Conceptual

1.1.1 ¿Qué Son Los Residuos Sólidos Urbanos?

Los residuos o desechos son aquellas sustancias u objetos abandonados o descartados en forma permanente por quien los produce. Esto no significa que los residuos y los materiales que contienen no puedan ser vueltos a utilizar o bien convertirse en materias primas para la elaboración de otros productos.

En particular, los Residuos Sólidos Urbanos pueden definirse como desechos generados por los núcleos urbanos y rurales provenientes de los procesos de consumo y desarrollo de las actividades humanas. Además de los producidos por los usos residenciales, comerciales, institucionales, el aseo del espacio público, los residuos sólidos urbanos incluyen los residuos originados en las industrias y establecimientos de salud, siempre y cuando no tengan características tóxicas ni peligrosas. De acuerdo a su composición, los residuos sólidos urbanos usualmente son clasificados en dos tipos.

- **Orgánicos:** Proviene de la elaboración de comidas. Es el caso de huesos, cáscaras, restos de fruta y verdura. Se descomponen rápidamente y son fuente de proliferación bacteriana. Atraen a roedores, insectos y también a los animales domésticos que, además de romper las bolsas contenedoras, son vectores de enfermedades.
- **Inorgánicos** Producto de la industrialización. Es el caso del plástico, papel, vidrio, metal y textil, entre otros. Fuente (Ing. Timm Jesica. 2013).

1.1.2 Clasificación de Residuos Sólidos

Según el Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos (RGRS), se tiene la siguiente clasificación de los residuos sólidos según su procedencia y naturaleza:

- 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
 - E.1. Vehículos y electrodomésticos desechados
 - E.2. Neumáticos desechados
 - E.3. Residuos sólidos sanitarios no peligrosos
 - E.4. Animales muertos
 - E.5. Escombros
 - E.6. Jardinería
- F. Residuos industriales asimilables a domiciliarios.
- G. Restos de matadero.
- H. Lodos
- I. Residuos agrícolas, ganaderos y forestales.
- J. Residuos mineros y metalúrgicos.
- K. Residuos peligrosos

1.1.3 Manejo integral

Es la adopción de todas las medidas necesarias en todas las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de

tales residuos o desechos. (Manual para el manejo integral de residuos en el valle de Aburrá).

1.1.4 Residuos sólidos o basura

Aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente. (Norma Boliviana 742 – 1996)

1.1.5 Desecho

Son subproductos residuales que sobran, provenientes de procesos naturales o actividades sociales, que para su propietario no tienen valor alguno. (Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos 1995)

1.1.6 Gestión de residuos sólidos

Es el conjunto de actividades como ser generación, barrido, almacenamiento, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos de acuerdo a sus características, para la protección de la salud humana, los recursos naturales y el medio ambiente. (Norma Boliviana 742 – 1996)

1.1.7 Plan

Es una descripción de las intenciones amplias y a corto plazo, en cuanto a lo que uno ve que se requiere para ocuparse de un área específica. Se espera que un plan remedie circunstancias no óptimas en un área o que la expanda o que obstruya o impida una oposición a la expansión.

Para que un plan se lleve a cabo se requiere que se desglose en las acciones específicas que son necesarias para lograr lo que el plan se propone hacer. Esto se hace a través del uso de un programa. (http://spanish.scientologyhandbook.org/sh17_3.htm).

1.1.8 Generador de residuos sólidos

Toda persona natural o colectiva, pública o privada, que como resultado de sus actividades produzca residuos sólidos. (Norma Boliviana 742 – 1996).

1.1.9 Almacenamiento

Acción de retener temporalmente residuos, mientras no sean entregados al servicio de recolección o después de ese para su posterior procesamiento, reutilización o disposición. (Norma Boliviana 742 – 1996).

1.1.10 Almacenamiento Domiciliario

Aquellos residuos que son retenidos en los condominios, edificios multifamiliares, viviendas, etc. (Norma Boliviana 742 – 1996).

1.1.11 Almacenamiento No Domiciliario

Aquellos residuos que son retenidos en los centros comerciales, edificios públicos, edificios privados, bancos, instituciones de interés social, centros de recreación, etc. (Norma Boliviana 742 – 1996).

1.1.12 Segregador

Persona que remueve materiales ilegalmente en cualquier fase del sistema de aseo urbano. (Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos 1995).

1.1.13 Selección

Operación de segregación de las diferentes tipologías de desechos constituyentes a la fracción «seca» de los desechos sólidos recoleccionada selectivamente. Esta operación tiene la finalidad de mejorar la homogeneidad y la calidad de las diferentes tipologías de desechos destinados al reciclaje. (Norma Boliviana 742 – 1996).

1.1.14 Tratamiento

Conjunto de operaciones encaminadas a la transformación de los residuos o al aprovechamiento de los recursos contenidos en ellos. (Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos 1995).

1.1.15 Recolección y transportación.

Traslado de los desechos sólidos en vehículos destinados a este fin, desde los lugares de almacenamiento hasta el sitio donde serán dispuestos, con o sin tratamiento. (Manual para el manejo integral de residuos en el valle de Aburrá).

1.1.16 Residuos sólidos municipales

Aquellos que se generan en las viviendas, parques jardines, vía pública, oficinas, mercados, comercios, demoliciones, construcciones, instalaciones, establecimientos de servicios y en general todos aquellos generados en actividades municipales que no requieran técnicas especiales para su control, excepto los peligrosos y potencialmente peligrosos de hospitales, clínicas, laboratorios, actividades industriales, artesanales, comerciales y centros de investigación. Y la calidad de las diferentes tipologías de desechos destinados al reciclaje. (Norma Boliviana 742 – 1996).

1.1.17 Muestra

Parte representativa de universo o población finita, obtenida para conocer sus características. (Norma Boliviana 742 – 1996).

1.1.18 Cuantificación

Proceso mediante el cual se determina la proporción de cada uno de los componentes contenidos en los residuos sólidos. (Norma Boliviana 742 – 1996).

1.1.19 Contenedores

Recipientes utilizados para el almacenamiento de los residuos, construidos de material resistente a la corrosión, al manejo rudo y de fácil limpieza. (Norma Boliviana 742 – 1996).

1.1.20 Centros de Gran Generación

Se denomina así, aquellos lugares en los cuales diariamente se genera una gran cantidad de residuos sólidos, los cuales por sus características deben ser almacenados en forma segura, higiénica y sanitaria. (Norma Boliviana 742 – 1996).

1.1.21 Control de residuos

La vigilancia, inspección y aplicación de medidas en los procesos de generación, almacenamiento, recolección, transporte, reúso, tratamiento, reciclaje y disposición final, con objeto de evitar daños al ambiente. (Norma Boliviana 742 – 1996).

1.1.22 Residuos comerciales, de servicios e institucionales

Son los generados en las distintas actividades de comercio y de prestación de servicios; incluyen los residuos sólidos de instituciones públicas y privadas. **(Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos 1995)**

1.1.23 Reciclaje

Proceso que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea el mismo en que fue generado u otro diferente. (Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos 1995).

1.1.24 Recolección

Acción de recoger y trasladar los residuos generados al equipo destinado a transportarlos a las instalaciones de almacenamiento, transferencia, tratamiento,

rehúso, o a los sitios de disposición final. (Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos 1995).

1.1.25 Recolección selectiva

Recolección de residuos clasificados, separados y presentados aisladamente, para su posterior utilización como material reciclable. (Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos 1995).

1.1.26 Operador

Persona natural o jurídica, privada o pública, responsable de la operación total o parcial del servicio de aseo urbano. (Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos 1995).

1.1.27 Manejo de los residuos sólidos urbanos

En la Agenda 21 de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD-92) realizada en Brasil, se estableció que el manejo de los residuos debe incluir la minimización en la producción, la separación, el reciclaje, la recolección, el tratamiento biológico, químico, físico o térmico y la disposición final adecuada. También se reiteró, que cada país y cada ciudad deberá establecer sus programas para lograr lo anterior, de acuerdo a sus condiciones locales y sus capacidades económicas y sociales, de conformidad con las metas a corto y mediano plazo.

1.1.28 Problemas ambientales y de salud originados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos

La inadecuada disposición de los residuos sólidos origina impactos ambientales negativos sobre los factores ambientales agua, suelo y aire:

- La generación de lixiviados que provienen de la descomposición de la materia orgánica; este líquido se incorpora a las aguas superficiales o se

infiltra hasta llegar a las aguas subterráneas causando problemas de contaminación que pueden significar la pérdida de este recurso para consumo humano, riego, así como ocasionar impactos en la fauna y vegetación.

- La generación de gas metano, considerado como gas efecto invernadero, producto también de la descomposición de la materia orgánica genera impactos contribuyentes al cambio climático global y a la salud por la emisión de gases producto de las quemas incontroladas de residuos sólidos.
- La contaminación sobre el suelo, producto de la generación de lixiviados, y su inadecuado manejo, restándole condiciones de productividad.
- Paisajísticamente también el medio es alterado, por el abandono, acumulación y dispersión de los residuos en el sitio de disposición final como en las zonas circundantes.
- El inadecuado manejo de los residuos sólidos también puede originar una serie de enfermedades que dañan la salud de la población, de forma directa o indirecta por ser los residuos hábitat de animales, insectos y microorganismos cuando estos son dispuestos al ambiente sin control. (Ministerio Medio Ambiente y Agua. (MMAyA) Guía de Educación Ambiental en Gestión Integral de Residuos Sólidos 2012).

1.1.29 Prevención de la generación de residuos sólidos

El término de prevención de la generación de residuos sólidos, es sinónimo de reducción de residuos sólidos en origen.

Comprende las acciones encaminadas a evitar la generación de residuos o a reducir la peligrosidad de los residuos que se generan, a partir de un cambio de actitud tanto en el consumidor como en el productor. A nivel del consumidor implica una modificación de los hábitos de consumo, a nivel del productor implica la modificación de hábitos de producción como cambios en el proceso, operaciones y tecnología para elaborar productos con diseños e tipos de

materiales que generen menos residuos o que estos sean menos peligrosos. (MMAyA Guía de Educación Ambiental en Gestión Integral de Residuos Sólidos 2012).

1.1.30 Riesgo asociado al Manejo de los Residuos Sólidos:

a) Gestión Negativa:

Enfermedades provocadas por vectores sanitarios: Existen varios vectores sanitarios de gran importancia epidemiológica cuya aparición y permanencia pueden estar relacionados en forma directa con la ejecución inadecuada de alguna de las etapas en el manejo de los residuos sólidos.

- Contaminación Hídrica: La disposición no apropiada de residuos puede provocar la contaminación de los cursos superficiales y subterráneos de agua, debido por la filtración a través del suelo, ya que este absorbe estos líquidos y los lleva donde se encuentran estas fuentes de agua.
- Contaminación Atmosférica.- Los residuos sólidos en su proceso de descomposición generan malos olores y gases como metano y dióxido de carbono, estos gases ayudan a incrementar el efecto invernadero en el planeta.
- También los residuos sólidos pueden afectar el aire cuando estos son quemados de manera descontrolada, generando humos y material particulado, los cuales afectan el sistema respiratorio de los seres humanos.
- Contaminación de suelos: Su contaminación ocurre a través de diferentes elementos como son los lixiviados, que se filtran a través del suelo, afectando la productividad del mismo y acabando con la micro fauna que habita en él (lombrices, bacterias, hongos, musgos, entre otros.), lo cual lleva a la pérdida de productividad del suelo, aportando así a incrementar el proceso de desertificación del suelo.

- Problemas paisajísticos.- Es uno de los más afectados por la incorrecta disposición de los residuos, ya que la constante presencia de las basuras en lugares expuestos causa un deterioro negativo al paisaje, (Dimate, 2010).

b) Gestión Positiva:

- Conservación de recursos: El manejo apropiado de las materias primas, la minimización de residuos, las políticas de reciclaje y el manejo apropiado de residuos traen como uno de sus beneficios principales la conservación y en algunos casos la recuperación de los recursos naturales. Por ejemplo puede recuperarse el material orgánico a través del compostaje.
- Reciclaje: Un beneficio directo de una buena gestión lo constituye la recuperación de recursos a través del reciclaje o reutilización de residuos que pueden ser convertidos en materia prima o ser utilizados nuevamente.
- Recuperación de áreas: Otros de los beneficios de disponer los residuos en forma apropiada un relleno sanitario es la opción de recuperar áreas de escaso valor y convertirlas en parques y áreas de esparcimiento, acompañado de una posibilidad real de obtención de beneficios energéticos, (Dimate, 2010).

1.2 Marco Legal

1.2.1 Ley del Medio Ambiente N° 1333 (1992) y sus Reglamentos (1995) Art.1. Esta ley tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo al desarrollo sostenible, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

- Reglamento General de Gestión Ambiental
- Reglamento de Prevención y Control Ambiental
- Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica
- Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica
- Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos
- Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas

Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos Art.1º La presente disposición legal reglamenta la Ley del Medio Ambiente No. 1333 del 27 de abril de 1992, respecto a los residuos sólidos, considerados como factor susceptible de degradar el medio ambiente y afectar la salud humana. Tiene por objeto establecer el régimen jurídico para la ordenación y vigilancia de la gestión de los residuos sólidos, fomentando el aprovechamiento de los mismos mediante la adecuada recuperación de los recursos en ellos contenidos. Art.2ºEl cumplimiento del presente Reglamento es de carácter obligatorio para toda persona natural o colectiva, pública o privada, que como producto de sus actividades genere residuos sólidos.

Art.3º El presente Reglamento adopta la clasificación de los residuos sólidos indicada en el Cuadro N° 1 (Anexo A), denominado Clasificación Básica de Residuos Sólidos, según su Procedencia y Naturaleza. Art.8ºLos botaderos que se encuentren en operación a la fecha de promulgación del presente Reglamento, deberán someterse al respectivo saneamiento en un Plazo máximo de un año a partir de esa misma fecha.

De la Organización y Competencia Municipal Art.17º Las alcaldías municipales efectuarán el servicio de aseo urbano directamente o en forma delegada mediante concesión y/o contrato con personas naturales y/o colectivas, públicas o privadas, especial y legalmente constituidas para tal fin y

debidamente calificadas. Art.18° Las concesiones o contratos del servicio de aseo urbano se harán de acuerdo con las disposiciones establecidas por ley.

Art.19° Cada alcaldía municipal deberá contar con una unidad específica, o de preferencia con una entidad descentralizada, que se encargue de la gestión ambiental de residuos sólidos. Esta unidad específica o entidad descentralizada perseguirá el beneficio comunitario y no el lucro, sin que el concepto de "beneficio comunitario", admita la ineficiencia del servicio. Tendrá al menos las siguientes funciones:

- a) Administrar el servicio de aseo urbano;
- b) Planificar y regular los aspectos operativos del servicio de aseo urbano;
- c) Ejecutar o supervisar, según el caso, el servicio de aseo urbano.
- d) Sancionar de acuerdo a la reglamentación correspondiente el incumplimiento de las normas ambientales relativas al manejo de residuos sólidos;
- e) Proponer al gobierno municipal la tasa correspondiente al servicio de aseo urbano.
- f) Recaudar el pago por el servicio de aseo urbano directamente o mediante empresas contratadas. De la Generación de Residuos Sólidos.

Art.31° El Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, en coordinación con los organismos sectoriales competentes, establecerá los objetivos, lineamientos y plazos para la reducción de las cantidades de residuos producidos por cada una de las fuentes generadoras, de conformidad con el Plan Nacional y los planes departamentales y locales para la gestión de residuos sólidos y sin perjuicio de lo que establezcan los instrumentos legales pertinentes.

Art.32° El generador de residuos sólidos deberá:

- a) Depositar sus residuos en contenedores que reúnan las condiciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas correspondientes;
- b) almacenar sus residuos únicamente dentro de los predios de su propiedad o en áreas autorizadas.

Del Almacenamiento Art.34° Las áreas utilizadas para el almacenamiento de residuos sólidos deberán estar bien ventiladas y preferentemente protegidas del intemperismo. Por otra parte, serán aseadas regularmente por el propietario o responsable, según corresponda.

Art. 35° Los contenedores para el almacenamiento de residuos sólidos deberán cumplir, además de lo que indiquen otras disposiciones legales vigentes, los siguientes requisitos:

- a) Su capacidad deberá tener relación con las necesidades del caso;
- b) Deberá estar construida con materiales impermeables y con la resistencia mecánica necesaria para el uso a que están destinados, de manera que se evite en lo posible el contacto de la fauna nociva con los residuos sólidos.
- c) Deben ser revisados y aseados regularmente para un adecuado mantenimiento.
- d) Deben tener la inscripción alusiva a su uso; e) podrán exhibir propaganda comercial y del servicio de aseo urbano siempre que se cuente con la autorización respectiva.

De la Recolección Art.43° Los gobiernos municipales establecerán mediante las ordenanzas respectivas y como resultado de los estudios técnicos correspondientes, los métodos, las rutas, los horarios y las frecuencias en que

debe prestarse el servicio público de recolección; sin embargo, después de escuchar a la representación de vecinos, podrá modificarlos de acuerdo con las necesidades de dicho servicio.

Del Transporte Art.52° Los vehículos que se utilicen para el transporte de residuos sólidos en las vías públicas deberán estar dotados, además de lo que establezcan otros instrumentos legales vigentes, de características constructivas que:

- a) No permiten la dispersión de los residuos durante el viaje;
- b) Garanticen su operación ante los cambios de condiciones climáticas de la región en que serán utilizados;
- c) Los hagan técnicamente eficientes y efectivos;
- d) Eviten que se rebase su capacidad de carga;
- e) Faciliten su aseo según normas técnicas, de suerte que no se favorezca la procreación de fauna nociva y de microorganismos perjudiciales para la salud, y se evite la emisión de olores desagradables;

Además, los vehículos de transporte de residuos sólidos deberán someterse a un programa de mantenimiento preventivo; abstenerse de circular fuera de rutas y horarios asignados sin autorización expresa o razón justificada; cumplir con las condiciones que imponga la legislación ambiental en materia de emisiones vehiculares, y poseer características ergonómicas aceptables.

Art.53° La unidad responsable del servicio de aseo establecerá las rutas de circulación para cada vehículo, y cuando las condiciones lo requieran, los horarios correspondientes; asimismo, en caso de ser necesario, podrá modificarlos conforme a las necesidades del servicio.

De las Estaciones de Transferencia

Art.55° El objetivo principal de las estaciones de transferencia es reducir los costos y optimizar el servicio de recolección.

Art.57° Para la ubicación de las estaciones de transferencia se aplicarán los siguientes criterios:

- a) Estar cerca o dentro de las áreas de recolección;
- b) Tener acceso fácil a las vías generales de comunicación;
- c) No impactar en forma significativa las vías de comunicación, las zonas habitacionales cercanas o cualquier tipo de áreas naturales protegidas, conforme a la reglamentación ambiental vigente.

Art.58° En el diseño de las estaciones de transferencia se podrá considerar el siguiente equipamiento y dotación:

- a) Oficinas administrativas;
- b) Áreas para estacionamiento;
- c) Instalaciones sanitarias y de servicio para empleados;
- d) Básculas;
- e) Controles de acceso y salida;
- f) Sistemas de registro y control de residuos transferidos;
- g) Espacios para el almacenamiento de residuos sólidos, ya sea mezclados o clasificados;
- h) Sistemas mecanizados para la carga, descarga, selección, separación, reducción de volumen o empaquetado de los residuos recibidos;
- i) Instalaciones para depósito y carga de combustible;
- j) Talleres y áreas de mantenimiento mecánico;

- k) Dispositivos y áreas para el aseo de los vehículos de recolección y transferencia;
- l) Sistemas de control de emisiones contaminantes a la atmósfera;
- m) Instalaciones para colección, conducción y tratamiento de aguas residuales;
- n) Sistemas de monitoreo ambiental;
- o) Sistemas de verificación del contenido de los vehículos que ingresan a la estación.
- p) Jardines o cualquier otro tipo de ornamentación que se integre al paisaje general del entorno.
- q) Una zona de amortiguamiento a lo largo de su perímetro, la misma que deberá conservarse durante el tiempo en que la instalación permanezca en servicio.

Art.59°

Los proyectos de diseño también deberán incluir los planes de operación, mantenimiento, ampliación, cierre y abandono de las áreas de transferencia.

Del Tratamiento Art.64° Toda persona natural y/o colectiva, pública o privada, generadora o no de residuos, podrá individual o colectivamente realizar el tratamiento de los residuos sólidos, debiendo cumplir para la instalación y funcionamiento de las plantas de tratamiento lo establecido en la LEY 1333, el presente Reglamento y demás instrumentos conexos y complementarios aplicables.

Art.68° Por razones de interés nacional, la autoridad competente podrá:

- a) Fomentar que determinados materiales, componentes de los productos que generen residuos sólidos, sean biodegradables y/o reciclables;

- b) Declarar obligatorio, en determinadas áreas geográficas y circunstancias económicas, el aprovechamiento de los residuos que permitan recuperar recursos;
- c) Fomentar la utilización de residuos reciclados en la fabricación de productos elaborados conforme al Plan Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos;
- d) Fomentar la recolección selectiva de residuos sólidos separados en origen, en determinadas áreas geográficas y circunstancias económicas, y de conformidad con el Plan Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos.

Disposición Final de Residuos Sólidos

Art.70° La disposición final de los residuos que no sean reutilizados, reciclados o aprovechados, deberá llevarse a cabo evitando toda influencia perjudicial para el suelo, vegetación y fauna, la degradación del paisaje, la contaminación del aire y las aguas, y en general todo lo que pueda atentar contra el ser. Humano o el medioambiente que lo rodea.

Art.71° La operación de todos los sitios de disposición final para residuos sólidos deberá realizarse conforme al método de relleno sanitario.

Art.72° El establecimiento de un relleno sanitario, se trate éste de municipal o particular, deberá ubicarse en lugar apropiado y de acuerdo a normas técnicas elaboradas para tal fin, las cuales deben cumplir la LEY y Reglamentos conexos y aplicables.

Art.78° Los lixiviados que se originen en las celdas de disposición final de un relleno sanitario deberán colectarse y ser tratados y/o recirculados para evitar la contaminación del ambiente y el deterioro de los ecosistemas. Los métodos

para su colección, tratamiento o recirculación deberán ajustarse a las normas técnicas que para ello se expidan.

Art.79° Las emisiones gaseosas provenientes de los rellenos sanitarios de poblaciones con más de cincuenta mil habitantes deberán ser quemadas o aprovechadas conforme a lo que establezca la reglamentación ambiental vigente, sin perjuicio de lo que dispongan otros instrumentos legales.

Art.80° Todo sitio de disposición final de residuos sólidos que no haya sido previamente autorizado será declarado clandestino e inmediatamente clausurado y, como consecuencia se impedirá su utilización y se obligará al responsable al retiro y limpieza de lo depositado, tareas que en su caso podrá realizar el municipio de la jurisdicción, sin perjuicio de las sanciones previstas en este Reglamento y de la indemnización por los daños producidos al municipio y/o terceros.

Art.81° Los rellenos sanitarios en actual funcionamiento deberán someterse a lo enunciado en el Art. 77 Del presente Reglamento. El Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente y el Organismo Sectorial competente, en coordinación con el municipio afectado, elaborarán un plan y establecerán un plazo de adecuación a las exigencias técnicas y de protección del medio ambiente y la salud humana. Los rellenos sanitarios que no pudiesen adecuarse a estas exigencias serán considerados dentro del Art. 80

Art.88° El cierre de los rellenos sanitarios debe proyectarse de forma que se reduzcan al mínimo:

- a) La liberación de lixiviados y emisiones gaseosas;
- b) La necesidad de mantenimiento posterior;
- c) Los riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

Art.89° Al cierre o sellado del relleno sanitario, una vez agotada su capacidad, se deben establecer programas de monitoreo, a largo plazo, de recuperación y de acondicionamiento del terreno para fines de aprovechamiento futuro.

1.2.2. Ley De Gestión Integral De Residuos N °755

Artículo 14. (APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS).

I. El aprovechamiento de residuos es el conjunto de acciones que permiten la reutilización de los mismos o la reincorporación al ciclo productivo de los diferentes recursos presentes en los mismos, para generar beneficios al medio ambiente y a la economía del país, mediante el compostaje, reciclaje o aprovechamiento energético.

II. Se dará prioridad al reciclaje y compostaje sobre el aprovechamiento energético

III. Para garantizar el adecuado aprovechamiento de los residuos, se debe implementar sistemas de separación en origen y recolección diferenciada, así como la instalación de infraestructura y equipos de acuerdo a reglamentación de la presente Ley. Forman parte de este proceso, las instalaciones de acopio o clasificación de residuos.

IV. El nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, en coordinación con el sector productivo, implementarán los mecanismos y estrategias para promover el máximo aprovechamiento de los residuos, antes que su disposición final. **(Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Ley N° 755 del 2015)**

Artículo 34. (GESTIÓN OPERATIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES). 17 1. La gestión operativa de residuos municipales se encuentra en el marco de los servicios de aseo urbano y saneamiento básico.

11. La gestión operativa de residuos municipales, debe realizarse de forma diferenciada en todas sus etapas y según las características de cada residuo, en

el marco de las políticas y principios establecidos en la presente Ley. (**Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Ley N° 755 del 2015**)

Artículo 41. (RESPONSABILIDADES DE LOS GOBIERNOS AUTÓNOMOS MUNICIPALES). Los gobiernos autónomos municipales, en el marco del régimen y las políticas de la presente Ley, tienen las siguientes responsabilidades, dispuestas de forma enunciativa y no limitativa:

- a) Reglamentar y ejecutar en su jurisdicción las responsabilidades asignadas en la presente Ley.
- b) Ejecutar el régimen y la política nacional relativa a la Gestión Integral de Residuos.
- e) Establecer y aplicar la planificación municipal para la Gestión Integral de Residuos, en concordancia con los principios y las políticas de la presente Ley, la planificación departamental y nacional.
- d) Incluir la Gestión Integral de Residuos en la Planificación de Desarrollo Municipal.
- e) Elaborar proyectos para la implementación de la Gestión Integral de Residuos;
- f) Implementar y ejecutar proyectos de Gestión Integral de Residuos.
- g) Apoyar la ejecución de proyectos de Gestión Integral de Residuos Industriales, Peligrosos y Especiales, de forma coordinada con los diferentes niveles de gobierno y el sector productivo.
- h) Implementar proyectos de cierre o saneamiento de las instalaciones o sitios de responsabilidad municipal, que presentan problemas de contaminación originados por la gestión inadecuada de los residuos.
- i) Monitorear y hacer seguimiento a los problemas de contaminación originados por la gestión inadecuada de los residuos, y exigir las acciones correctivas y de mitigación a la Autoridad Ambiental Competente.
- j) Elaborar, actualizar y difundir la información relativa a la implementación de la Gestión Integral de Residuos en su jurisdicción, para alimentar al Sistema de Información de Gestión Integral de Residuos.
- k) Emitir las autorizaciones y los registros correspondientes de los operadores autorizados, que realicen servicios en gestión operativa de residuos

municipales dentro su jurisdicción e imponer las sanciones cuando corresponda, en el ámbito de sus competencias.

- 1) Identificar y determinar dentro del Plan de Ordenamiento Territorial, la ubicación de sitios o espacios para la implementación de infraestructuras de disposición final y tratamiento de residuos

(Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Ley N° 755 del 2015)

CAPITULO II

MATERIALES Y METODOS

2.1 Descripción del área de estudio

2.1.1 Ubicación Geográfica

El Municipio de Entre Ríos, primera y única sección de la Provincia O'Connor se encuentra ubicado en la parte central del Departamento de Tarija, en la zona denominada Subandino, a 80 km de la ciudad capital, Limita al norte con el departamento de Chuquisaca, al sur con las Provincias Arce (municipio de Padcaya) y Gran Chaco (municipio de Caraparí), al este con la Provincia Gran Chaco (municipio de Caraparí y Villa Montes) y al oeste con la Provincia Cercado.



<https://www.google.com/search?q=mapa+politico+de+entre+rios+tarija>

Geográficamente el Municipio de Entre Ríos se encuentra ubicado entre las siguientes coordenadas. 20°51'57" y 21°56'51" latitud sud, 63°40'23" y 64°25'6" longitud oeste.

El centro poblado de Entre Ríos, se encuentra a 1.232 m.s.n.m. Su extensión territorial del municipio de Entre Ríos es de 5.381,17 Km², de acuerdo a los límites referenciales establecidos por el ZONISIG, y procesado con el software ArcGIS 10.0, lo que representa el 14.5% de la superficie departamental y el 0.5% del territorio nacional. (Plan de Desarrollo Municipal PDM "Entre Ríos 2014 – 2018).

Entre Ríos cuenta con una población de 4044 Habitantes. De acuerdo al último censo realizado el Año 2012. (INE, Bolivia Censo Nacional De Población Y Vivienda – 2012).

2.1.2 Área Urbana

En estos últimos años la mancha urbana ha ido creciendo grandemente Hacia el Norte y el oeste, considerando que algunos Barrios más que otros, como ser el barrio la Pista, Barrio San José y especialmente en el Barrio Banda Mealla, esto debido a la construcción del nuevo mercado, el coliseo, y la terminal de buses, convirtiéndose estas zonas en lugares de mayor influencia comercial a futuro.

La Urbe de Entre Ríos se emplaza en la parte central de la provincia O'Connor, y se encuentra a 80 km al este de la capital del departamento, el cual se conecta con la ruta principal y las vecinales. Su estructura que va adquiriendo en la actualidad es por ser una ciudad de paso, Su proximidad con la ciudad capital y su actividad comercial le convierte en un fuerte atractivo de recreación para el fin de semana, aspecto que está siendo explotado con fines turísticos.

Entre Ríos aún no cuenta en la actualidad con la delimitación oficial de su área, como se puede prestar atención el crecimiento se da por la construcción de viviendas a veredas de la ruta principal, sin embargo para el análisis de la misma, se ha considerado como área de estudio la propuesta establecida con

590,3 Has., la misma que será puesta en vigencia una vez aprobada por el Honorable Concejo Municipal. (Plan de Desarrollo Municipal PDM “Entre Ríos 2014 – 2018).

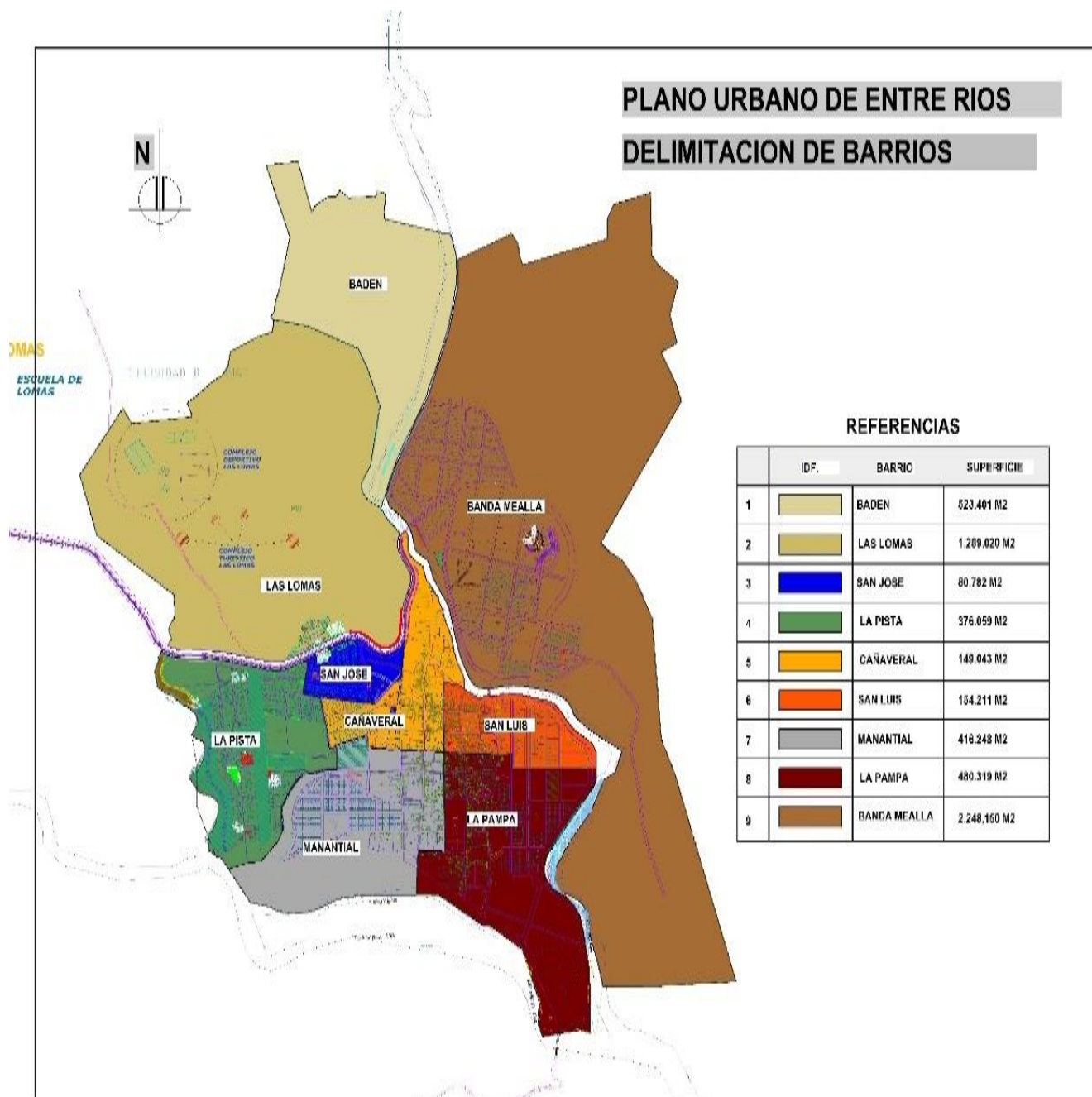
2.1.3 Caracterización de la Trama Urbana

El centro poblado de Entre Ríos, cuyas manzanas no guardan una estructuración ortogonal, sino por el contrario, conserva las formas indefinidas que le otorgan las vías, que en este caso son las que marcan las directrices de la estructura urbana. Al igual que las formas, las dimensiones varían acorde con el grado de consolidación que va adquiriendo el poblado, las centrales de menor tamaño que las periféricas, al interior de las mismas se desarrolla de manera importante la actividad agrícola y en menor grado la agropecuaria. (Plan de Desarrollo Municipal PDM “Entre Ríos 2014 – 2018).

2.1.4 Tipología Arquitectónica de Entre Ríos.

La edificación en la ciudad de Entre Ríos, se concreta a la construcción de viviendas, dentro una tipología arquitectónica que hoy sobrevive con dificultad, al interior de las cuales se han ido incorporando otras actividades como el comercio, la industria artesanal y las oficinas administrativas, se trata de la vivienda colonial urbana, que está siendo destruida con la incorporación de elementos arquitectónicos que no responden a la morfología ni a los materiales originales. Los rasgos más importantes a destacar están referidos a su organización espacial, la que se ha organizado entorno a patios, cuya ubicación de las habitaciones responde a esquemas en “L”, “C” y “U”, esta organización interna se conecta con el exterior de la calle mediante un zaguán. C, mientras que en el patio se mantienen los árboles, y el huerto. Otra característica a apuntar es que las edificaciones en su mayoría son de una sola planta, existiendo también la de dos plantas, que son los menos.

GRAFICO 1



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal (PDM; 2014-2018)

La división político administrativa de la ciudad de Entre Ríos, da cuenta de 9 barrios. El área urbana, comprende los barrios: El Badén, Las Lomas, San José, La Pista, Cañaverál, San Luis, Manantial, La Pampa y Banda Mealla, como se

aprecia en el siguiente gráfico N°1. (Plan de Desarrollo Municipal PDM “Entre Ríos 2014 – 2018).

2.1.5 Aspectos Físicos, Naturales

- **Relieve.**

Respecto al relieve en el municipio de Entre Ríos se tiene: Hacia la parte oeste extendiéndose hacia el noroeste y sud oeste se encuentran las montañas más altas, en cambio hacia el sud se tienen colinas medias a bajas y llanuras pie de monte, hacia la parte este se encuentran colinas medias y llanuras pie de monte, en cambio hacia el norte se encuentran serranías y colinas medias.

El sistema Montañoso y Sub montañoso presentan ocasionales bancos de yeso y grandes cuerpos de sal roca.

Las cimas de estas montañas son redondeadas y alargadas, en sus laderas forman valles cortos y profundos. (Plan de Desarrollo Municipal PDM “Entre Ríos 2014 – 2018).

- **Topografía.**

El municipio cuenta con colinas, que en sus depresiones van formando valles, estas colinas medias limitan en muchos casos la accesibilidad a las comunidades, según el ZONISIG el 55% del territorio municipal tiene Pendientes mayores al 45%.

De la superficie total del municipio tan sólo el 19.2% presenta pendiente menor al 15%, lo que permite realizar labores agrícolas sin afectar mucho al medio ambiente. No obstante el 68.8% de superficie municipal presenta pendiente superior al 30%, que compromete seriamente las labores agrícolas. (Plan de Desarrollo Municipal PDM “Entre Ríos 2014 – 2018).

- **Clima.**

De manera general el municipio de Entre Ríos presenta un clima templado cálido-húmedo en primavera y verano en tanto que en otoño e invierno templado-seco. (Plan de Desarrollo Municipal PDM “Entre Ríos 2014 – 2018).

- **Temperaturas máximas y mínimas.**

La temperatura media anual es de 19 °C, en verano 22,5 °C y en invierno de 14,7 °C. Con máximas que superan los 40,9 °C y mínimas extremas que bajan hasta - 7,2 °C. (Plan de Desarrollo Municipal PDM “Entre Ríos 2014 – 2018).

- **Precipitaciones fluviales.**

La precipitación anual alcanza a 1.314 mm en Salinas y baja hasta 674.8 mm en Palos Blancos. Se puede observar una marcada estacionalidad en la precipitación pluvial, de noviembre a abril se acumula el 82% de la precipitación total. (Plan de Desarrollo Municipal PDM “Entre Ríos 2014 – 2018).

- **Suelos.**

El suelo es vital en el medio físico de un ecosistema, cumple las siguientes funciones: Soporte de la vegetación, lugar para la vida del hombre, para la agricultura, ganadería, agroforestería, siendo la interface entre los componentes bióticos y abióticos del ecosistema (Plan de Desarrollo Municipal PDM “Entre Ríos 2014 – 2018).

- **Características.**

Las características físicas de los suelos varían de acuerdo a la posición fisiográfica en que se encuentran, no obstante los suelos ubicados en las montañas son poco profundos, con presencia de afloramientos rocosos, siendo de textura pesada a mediana.

En tanto que los suelos ubicados en la zona de pie de monte y terrazas aluviales varían de moderadamente profundos a profundos, la textura es de media a liviana en los horizontes superiores y más pesada en los horizontes profundos. (Plan de Desarrollo Municipal PDM “Entre Ríos 2014 – 2018).

- **Fauna.**

El Municipio de Entre Ríos presenta una gran diversidad de especies de animales silvestres entre mamíferos, aves, reptiles y peces, entre los que menciona en el cuadro siguiente: (ver cuadro N° 1).

Cuadro N°1 Fauna

AVES		MAMÍFEROS	
Nombre Común	Nombre Científico	Nombre Común	Nombre Científico
Águila	<i>Buteo peocilochrous</i>	Anta	<i>Tapirus terrestres</i>
Águila cerreña	(*)	Acutí	(*)
Bien te fue	(*)	Ardilla	(*)
Burgo	(*)	Carachupa	<i>Didelphis albiventris</i>
Cardenal	<i>Paroaria coronata</i>	Ciervo andino	<i>Hipoocamelus antisíensis</i>
Cuervillo	(*)	Coati tejón	<i>Naua nasua</i>
Carcancho	<i>Coragyps atratus</i>	Comadreja	<i>Didelphys marsupiales</i>
Cóndor blanco	<i>Sarcoramplius papa</i>	Conejo cerquero	<i>Pediolagus salinicola</i>
Cóndor	<i>Vultur grypus</i>	Chancho majano	<i>Catagonus wagnery</i>
Chaja	<i>Chauna torquala</i>	Gato Brasil	<i>Felis geoffroyi</i>
Chulupia	<i>mimus gilvus</i>	Hormiguero tomandua	<i>Tamandua tetradactyla</i>
Chuña	<i>Chunga burmeisteri</i>	Hualacato	(*)
Flamenco andino	<i>Phoenicopterus andinus</i>	Huarimono	(*)
Flamenco chileno	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Liebre	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>

Gallinazo	(*)	León	<i>Felis concolor sp.</i>
Garza	<i>Trigisoma fasciatum</i>	Mirikina	<i>Aotus trivirgatus</i>
Gallineta	(*)	Mono cuatro ojos	<i>Aotus trivirgatus</i>
Gallareta	<i>Jacana jacana</i>	Mono salvador (Martin)	<i>Cebus aspella</i>
Gavilán	<i>Parabuteo uncinctus</i>	Oso andino	<i>Tremarctos ornatus</i>
Hornero	<i>Furnarius rufus</i>	Oso hormiguero	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
Huaychilla	(*)	Puma	<i>Felis concolor</i>
Huayco	<i>Nothoprocta ornata</i>	Puerco espin	(*)
Jilguero	(*)	Quirquincho bola	<i>Tolypeutes matacus</i>
Lechuza	<i>Tyto alba</i>	Quirquincho mulita	<i>Chaetophractus chinga</i>
Loro andino	<i>Bolborhunchus aymara</i>	Tatú pejiche	<i>Prionomys maximus</i>
Loro quiriví	<i>Myopsitta monechus</i>	Tigre	<i>Felis onca</i>
Loro maracana	<i>Pyrrhura molinae</i>	Tigre onza	<i>Felis yagouarundi</i>
Loro choclero	<i>Nandayus nenday</i>	Urina corzuela	<i>Manzama gounazoubira</i>
REPTILES	PECES		
Nombre Común	Nombre Científico	Nombre Común	Nombre Científico
Murciélago	<i>Desmodus rotundus</i>	Viscacha	<i>Logidium viscaccia</i>
Paraba militar	<i>Ara militaris</i>	Zorrino	<i>Conepatus sp.</i>
Parihuana	<i>Phoenicopterus spp.</i>	Zorro	<i>Dusicyon thous</i>
Picaflor	<i>Chlorostilbon mellisuga</i>	Zorrillo	<i>Conepatus chinga</i>
Pájaro carpintero	<i>Picus chrysochlorus</i>		
Pilco	(*)		
Pato marroquito	<i>Anas platalea</i>		
Pato torrentero	<i>Merganetta armata</i>		
Pala pala	(*)		
Paloma torcaza	<i>Columba spp.</i>		
Palometa	<i>Serrasalmus rhonbeus</i>		
Perdis	<i>Crypturellus sovi</i>		

Perdis del altiplano	<i>Tinamotis pentlandii</i>		
Pava monteña	<i>Penólope obscura</i>		
Reina mora	<i>Cyanocompsa bridgersi</i>		
Sacre	<i>Cathartes aura</i>		
Tarachi	(*)		
Tero tero	<i>Himantopus himantopus</i>		
Tordo	(*)		
Tucán	<i>Ramphastos toco</i>		
Ulincha	<i>Columbrina picui</i>		
Urraca	(*)		
Vaquero	(*)		
Vinchuquero	<i>Pícummus dorbignyanus</i>		
Acerillo	(*)	Churuma	(*)
Amaru	(*)	Dorado	<i>Salmínus maxillosus</i>
Cascabel	<i>Crotalus durissus</i>	Misquincho	(*)
Coral	<i>Brotops newiedi</i>	Sardina	(*)
Ciega	(*)	Sábalo	<i>Prochilodus lineatus</i>
Culebra	(*)	Surubí	<i>Pseudopolatystoma fasciatum</i>
Lampalagua	<i>Boa constrictor</i>	Llausea	(*)
Lora	(*)	Bagre	(*)
Lagarto ñato (yacaré)	<i>Caimán latirostris</i>	Platincho	
Lagartija	(*)	Mojarras	(*)
Víbora mullutuma	(*)	Doraditos	(*)
Víbora de la cruz	(*)		
Víbora amarilla	(*)		(*)
Machahuay	(*)		

Fuente: Diagnóstico Integral del Municipio de Entre Ríos.

- **Flora.**

Aproximadamente el 80% del territorio del Municipio de Entre Ríos está cubierto por bosques de diferente tipología y potencialidad. El 20% restante tiene cobertura de matorrales, pastizales y cultivos. Las especies arbóreas-arbustivas tiene presencia en casi todo el municipio, en tanto que la thola y canlli kiska en las partes más elevadas D-2. Conforme va disminuyendo la altitud en el municipio las especies arbóreas son más frondosas y la presencia de especies vegetales menores se incrementa. (Plan de Desarrollo Municipal “ENTRE RÍOS 2008 – 2012”).

Especies nativas presentes en el Municipio ver Cuadro N° 2

Cuadro N°2 Flora

Especie	Nombre Científico
Afata	<i>Malvastrum sp</i>
Alfilla flor roja	<i>Ruellia sp.</i>
Aguay	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>
Arrayan	<i>Eugenia uniflora</i>
Barroso	<i>Slaicifolius O.B.</i>
Cebil	<i>Anadenanthera colubrina</i>
Cari	<i>Piptadenia sp.</i>
Algarrobo	<i>Prosopis alba</i>
Algarrobillo	<i>Caesalpinea paraguarienses</i>
Brea	<i>Cercidium praecox</i>
Cedro	<i>Cederela balansae</i>
Coquilla del monte	<i>Erytroxylon sp</i>
Chalchal	<i>Allophyllus edulis</i>
Cheroque	<i>Ruprechtia triflora</i>
Chirimolle	<i>Bimelia sp.</i>
Churqui	<i>Acacia cavens</i>
Duraznillo morado	<i>Ruprechtia sp.</i>
Garbancillo o porotillo	<i>Caesalpinea sp</i>
Guayabo	<i>Eugenia pseudo-mato</i>

Especie	Nombre Científico
Guayabo	<i>Eugenia pseudo-mato</i>
Hediondilla o mata gusano	<i>Solanum trichoneuron</i>
Ibobe o monte hojudo	<i>Capparis sp.</i>
Jarquilla o garrancho	<i>Acacia sp.</i>
Kanlli	<i>Tetraglochin cristatum</i>
Lanza verdadera	<i>Pataguhnula americana</i>
Lanza amarilla	<i>Terminalia triflora</i>
Lapacho	<i>Tabebuia ipe</i>
Lapacho rosado	<i>Tabebuia impetiginosa</i>
Laurel	<i>Phoebe porphyria grises</i>
Lecheron	<i>Sebastiania sp</i>
Membrillo	<i>Caparis twediana</i>
Mistol	<i>Ziziphus mistol</i>
Paja	<i>Stipa ichu</i>
Palo blanco	<i>Calycophyllum multiflorum</i>
Palo huanca	<i>Bugainvillea sp.</i>
Palo mataco	<i>Achatocarpus praecox</i>
Palo zapallo	<i>Pisonia sp.</i>
Palma real	<i>Trithrynax sp.</i>
Pasto	<i>Helyonuruscf tripsacoides</i>
Pasto pampeño	<i>P. Notatum</i>
Parralillo	<i>Serjania sp</i>
Pega pega	<i>Petiveria albacea</i>
Perilla	<i>Phyllostilon rhamnoides</i>
Pino del cerro	<i>Podocarpus parlatorei</i>
Trementina o Santamaría	<i>Eupatorium sp</i>
Quebracho blanco	<i>Aspidosperma quebracho</i>
Quebracho colorado	<i>Schinopsis quebracho</i>
Quina	<i>Myroxilon periuforum</i>
Quinilla	<i>Pogonopus tubulosus</i>
Roble	<i>Amburuma cearensis</i>
Sacarosa	<i>Peyreskia sacarosa</i>
Soto	<i>Sinopsis haenkeana</i>
Suiquillo	<i>Diaptopteryx sorbifolia</i>
Tala	<i>Celtis spinosa</i>

Especie	Nombre Científico
Taquillo	<i>Prosopis nigra</i>
Tarco	<i>Jacaranda minosifolia</i>
Tholilla	<i>Baccharis boliviensis</i>
Tipa	<i>Tijuana tipu</i>
Toboroche	<i>Chorisia insignis</i>
Tusca	<i>Acaccia aroma</i>
Urundel	<i>Astronium urundeuva</i>

Fuente: Zonisig (Tarija, abril/01)

- **Vegetación natural.**

La vegetación natural tiene múltiples relaciones con los componentes bióticos y abióticos del medio como protector del suelo, estabilizador de pendientes, regulador de la calidad y cantidad de agua en las cuencas, hábitat de la fauna silvestre; expresión de las condiciones locales ambientales y estabilidad ecológica y calidad general del ecosistema. (Plan de Desarrollo Municipal PDM “Entre Ríos 2014 – 2018).

- **Aire.**

Los vientos no son fuertes, además no se tiene datos sobre contaminación atmosférica, por tanto se puede todavía deducir que los niveles de contaminación no son muy alarmantes, pero sin embargo la contaminación es gradual. (Plan de Desarrollo Municipal PDM “Entre Ríos 2014 – 2018).

- **Agua.**

La cuenca del río saladito presenta altas concentraciones de sales de sodio, calcio y magnesio con una Conductividad eléctrica EC cercano a los 19 us/cm. En tanto que en las demás cuencas del municipio tienen bajos niveles de absorción de sodio lo que no incidiría en la alcalinización en los suelos.

Los niveles de flúor en los cursos de agua hacia el río Tarija son bajos lo que incide en la aparición de bocio y problemas dentales.

El Cuadro N°3, presenta los sistemas, subsistemas, cuencas y subcuencas hidrográficas del Municipio de Entre Ríos en la siguiente forma y definición: (Plan de Desarrollo Municipal PDM “Entre Ríos 2014 – 2018).

Cuadro N°3

Sistemas	Subsistema	Cuencas	Área (km ²)	Subcuencas	
Pilcomayo	Río Camblaya-Pilaya	Agua Buena	134	Quebrada Añarenda y otras menores.	
		Cajas	52	Quebrada Cajas y Hoyadas	
		Pescado	107	Huelta y Peñas, Papachacras	
		San Josecito	116	Mojón, Capilla, Larrea, Negrillos, Yesal	
		Naranjos	69	Naranjos	
		Afluentes menores	127		
	Sub total			605	
	Pilcomayo	Pilcomayo	Saladito	1.200	Ñaurenda, Tomatirenda, Caldera, Timboy, Agua Salada, Portillo, Sivingal, Baisal, Naranjos, Huayco, El Potrero
			Suaruro	460	Itiroro, Los Noques, Capiazuti, Tapequa, Sunchal, Amareta, San Francisco
			Palos Blancos	578	Chimeo, Mandiyuti, Yacariapi, Chiqueritos, Colorada, Algodonal
			Ivoca	309	Cañón Gringo, Hucaya
			Afluentes menores	818	
Subtotal			3.365		
Río Bermejo	Río Grande de Tarija	Nogal	156	Lacajes	
		Salinas	1073	Santa Ana, Pajonal, Cuesta Vieja, Villa, Pinos, Quellu Mayu, La Sal	
		Chiquiacá	935	Las Huacas, Uru Huacas, Honduras, Vallecito, Soledad, Saikan, San Miguel, Santa Rosa, Zapallar, San Lucas, Choro, Zambo, Grande, Las Cañas, Los Pozos, Barrial, Blanco, San Bartola	

Sistemas	Subsistemas	Cuencas	Área (km ²)	Subcuencas
		Afluentes menores	274	
		Subtotal	2.438	
Total			6406	

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal (PDM; 2014-2018)

2.1.6 Aspectos Socio – Culturales

- **Marco Histórico**

Entre Ríos, la capital de la Provincia O'Connor, fue fundada en 4 ocasiones habiendo sido arrasada en dos por las tropas Chiriguanas, por esta razón ha sido denominado "El pueblo de los cuatro nombres":

- "Ciudad de Las Vegas de la Nueva Granada", fundada en 1616.
- "Villa de San Carlos" 3 de julio de 1872,
- "San Luis" 25 de agosto de 1800,
- "San Luis de Entre Ríos" 10 de noviembre de 1832.

La Provincia fue creada el 10 de noviembre de 1832 en el gobierno del Mariscal Andrés de Santa Cruz con el nombre de Provincia Salinas, posteriormente el 3 de diciembre de 1903 en el gobierno de Ismael Montes; su nombre fue cambiado por el de Provincia O'Connor el mismo que permanece hasta nuestros días.

Durante el periodo de su establecimiento, el pueblo de Entre Ríos frecuentemente fue víctima de la destrucción ocasionada por tribus, entre ellos, la historia destaca el Primer Arrasamiento sucedido en 1618 a solo dos años de su fundación. En el Segundo Arrasamiento del 16 de mayo de

1735 las hordas Chiriguanas asesinaron al padre Julián Lizardi junto con otros pobladores mientras se celebraba el acto de la misa. . (Plan de Desarrollo Municipal PDM “Entre Ríos 2014 – 2018).

- **Demografía**

Población por edad y sexo

De acuerdo al Censo de 2012, realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), la población del área de influencia del Municipio alcanzaba a 21.991 habitantes, de los cuales los hombres componían el 47,1% y las mujeres el 52,9%., 4.044 habitantes vive en el área urbana y 17.947 habitantes viven en el área rural. Haciendo una comparación con el censo 2001 la población de entre ríos contaba con 2.418 habitantes habiendo un crecimiento del 59.8 % y en el área rural 16.921 habitantes que representa en cuanto a crecimiento el 5.71%

Análisis histórico y proyección del comportamiento poblacional del Municipio

La población del Municipio de Entre Ríos creció de 10.902 habitantes en 1950 a 21.991 habitantes en 2012 (INE, 2014). El crecimiento estaba bastante estable hasta el año 2001 (entre 160 a 175 personas por año); de 2001 a 2012 la población creció más rápido. (241 personas por año). Se proyecta que hasta el año 2020 la población sigue creciendo fuerte, pero ya no tan rápido, el crecimiento baja hasta aumentar 208 personas por año; con el resultado que el Municipio va tener 23.656 habitantes para el año 2020

En el año 2012 el 18,4% de la población vivía en el área urbana, en la capital de Entre Ríos, y el 81,6% vivía en el área rural.

2.2 Materiales

- Cámara fotográfica.
- Materiales de escritorio.
- Barbijo.
- Balanza.
- Guantes.
- Equipo de protección personal (EPP).
- Tablero.
- Planillas.
- Rastrillo.
- Recipiente de forma cilíndrica, con capacidad de 20 l.
- Palas.
- Escobas.

2.3 Metodología

En el presente trabajo se emplea la metodología investigativa de campo según Daniel S. Behar Rivero este tipo de investigación se apoya en informaciones que provienen entre otras, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones. Como es compatible desarrollar este tipo de investigación junto a la investigación de carácter documental, se recomienda que primero se consulten las fuentes de carácter documental, a fin de evitar una duplicidad de trabajos que es de carácter investigativo y propositivo, el cual nos permite emplear diferentes métodos técnicos (Encuestas) y procedimiento (Observación directa) que van a dar lugar a adquirir nuevos conocimientos.

Métodos. La presente investigación toma en cuenta los métodos descriptivos Cuantitativo, Cualitativo y analítico.

El método descriptivo: nos permite conocer de manera general las características del objeto de estudio.

Según Fernández Pita S. y Pértegas Díaz, S. el **método cuantitativo**, trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables discretas y continuas, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede. Tras el estudio de la asociación o correlación pretende, a su vez, hacer inferencia causal que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada, el cual nos permitirá obtener datos más exactos sobre la cantidad y el tipo de basura haciendo uso de instrumentos estructurados para la recolección de datos (encuestas).

Técnicas de investigación: Para llevar una mejor investigación de campo se utilizó las siguientes técnicas de investigación.

- Encuesta estructurada
- Entrevistas
- Relevamiento de campo
- Observación directa

Instrumentos

Lo que permite operar a la técnica es el instrumento de investigación. Se aclara que en ocasiones se emplean de manera indistinta las palabras técnica e instrumento de investigación; un ejemplo es lo que ocurre con la entrevista que es una técnica, pero cuando se lleva a cabo, se habla entonces de la entrevista como

instrumento. Los instrumentos que considero para poder llevar adelante la presente investigación son los siguientes:

- Consulta de bibliografía y documentación (internet, informes, etc.).
- Trabajo de Campo (Visitas, cuestionario de encuesta, etc.).
- Registro de Observaciones.

2.3.1 Estructura Metodológica:

El presente trabajo de investigación se realizó en 3 fases: fase de gabinete, fase de campo, fase de post campo.

Fase de gabinete:

Esta fase involucra las siguientes actividades:

a) Recopilación de Información Secundaria:

Me permitió en primer lugar conocer las características que se da en el municipio en relación a los residuos sólidos urbanos, es decir como son manejados, los problemas que presentan la infraestructura destinada a la disposición final.

b) Elaboración de encuestas

Me faculto recopilar información primaria sobre el manejo actual de los residuos sólidos. (Ver Anexo 1).

c) Determinación del tamaño de la Muestra:

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó el método de población finita, el cual considera que todos los individuos sean susceptibles a ser elegidos.

Fórmula: Tamaño de la Población finito

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * E^2 + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

- n= Tamaño de la muestra.
- N= Tamaño de la población universo.
- Z= Nivel de confianza, valor correspondiente a la distribución de Gauss 1,96
- P= Variabilidad positiva, debe tomarse el valor de 0,5 para que la muestra sea representativa.
- q= Variabilidad negativa.
- E= Precisión o error. Se recomienda tomar valores entre 5% o 10%.

Fase de Campo:

Recorrido por todo la ciudad de Entre Ríos

El recorrido se realizó barrio por barrio para tener conocimiento de la situación en la que se encuentran los barrios, en relación al manejo de los residuos sólidos, aplicando la técnica de observación, lo que nos permitió rescatar información, para elaborar el diagnóstico y posteriormente el plan.

Relevamiento de Encuestas:

Esta información que se obtuvo, permitió identificar de manera preliminar el tipo de residuos que se genera, las problemáticas ambientales y el manejo actual que reciben los residuos sólidos.

Se hace notar que no se aplicó la fórmula debido a que la población a muestrear es pequeña, es decir un número reducido de familias por barrio por lo que tuvo que aplicarse a todas las familias por barrio.

Realización de la clasificación y cuantificación de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, en las viviendas del área Urbana.-

La clasificación de los residuos sólidos se tomó en cuenta según el Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos de La Ley 1333 del Medio Ambiente.

Según su Composición: En orgánicos e inorgánicos.

Para la realización de la cuantificación de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en el área urbana del municipio de Entre Ríos, se utilizó el método “Peso Volumétrico In Situ” según la NB 743. Pero hay otros métodos que también se pueden utilizar como ser el método de cuarteo.

Fase de Post Campo:

Esta última fase involucra las siguientes actividades:

a) Análisis de resultados

En esta fase se aplicó el Método Analítico para realizar el análisis obtenido de toda la información, rescatada mediante el relevamiento de encuestas, los resultados de clasificación y cuantificación de los residuos sólidos lo que nos ha permitido elaborar el diagnóstico.

b) Elaboración de la propuesta de un Plan de Manejo integral de Residuos Sólidos

Una vez sistematizada la información de campo y elaborado el diagnóstico se procedió a la elaboración del plan, el mismo que se realizó siguiendo un esquema de otros planes ya elaborados, basándose de acuerdo a la ley 1333 y su reglamentación, la ley 755, y a las normas referidas a residuos sólidos.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIONES

3.1 DIAGNÓSTICO A PARTIR DE LA OBSERVACIÓN, RELEVAMIENTO DE ENCUESTAS, ENTREVISTAS EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS.

3.1.1 Introducción

El presente Diagnóstico, concentra información cualitativa y cuantitativa obtenida de fuentes primarias y secundarias, a través de encuestas, visitas al municipio, entrevistas con técnicos municipales y la recopilación de documentos e informes relacionados a la gestión de residuos sólidos en el Municipio de Entre Ríos.

3.1.2 Contexto del Área de estudio

La ciudad de Entre Ríos se localiza en el corazón de la provincia O'Connor, geográficamente se encuentra emplazado entre las siguientes coordenadas. 20°51'57" y 21°56'51" latitud sud, 63°40'23" y 64°25'6" longitud oeste, a 80 km de la ciudad capital, se sitúa a 1230 m.s.n.m. rodeada por dos ríos el río Santa Ana y el Río Pajonal, vinculada por dos redes camineras, la red principal o troncal y la red secundaria o vecinal. La capital de Entre Ríos está dividida en 9 Barrios, El Badén, Las Lomas, San José, La Pista, Cañaverl, San Luis, Manantial, La Pampa y Banda Mealla, estos barrios están en proceso de crecimiento algunos en mayor proporción que otros, actualmente cuenta con 4044 habitantes de acuerdo al censo 2012, su principal actividad económica es el comercio la agricultura y la artesanía.

3.1.3 Barrios En estudio

La población analizada corresponde a Los barrios considerados para este estudio, los mismos que se detallan a continuación:

- a) San Luis con una población de 734 habitantes.
- b) La Pampa, con una población de 537 habitantes.
- c) La Pista con una población de 646 habitantes
- d) Cañaverl con una población, de 658 habitantes.

3.1.4 Resultados de las Encuestas vinculadas sobre los Residuos Sólidos en el Área Urbana del Municipio de Entre Ríos.

Se aplicó una encuesta denominada: Encuestas vinculadas sobre los Residuos Sólidos en el área urbana del Municipio de Entre Ríos, formulándose 16 preguntas, aplicadas en el área urbana: (La Pampa, Cañaverl, San Luis, y la Pista), cuyo fin era conocer el criterio de la ciudadanía sobre el servicio que brinda el Municipio en relación a los residuos sólidos, y el manejo que aplica la población en sus domicilios, que sirvió para proponer el plan de manejo de los residuos sólidos.

El tamaño de la muestra se ha aplicado en función a la proyección del censo realizado el 2001, donde nos dio como resultado lo que se presenta en el siguiente cuadro N°4.

Cuadro N°4

BARRIOS	POBLACION INICIAL (2013)	POBLACIÓN PROYECT (HAB)
SAN LUIS	495	734
LA PAMPA	362	537
LA PISTA	436	646
CAÑAVERAL	444	658

Fuente Martínez, INE 2013

En el presente capítulo se expondrán los resultados obtenidos en las diferentes encuestas aplicadas para demostrar: La existencia de los conocimientos ambientales por las diferentes personas encuestadas.

A continuación se exponen los resultados obtenidos del relevamiento de encuestas en los barrios en estudio del área urbana:

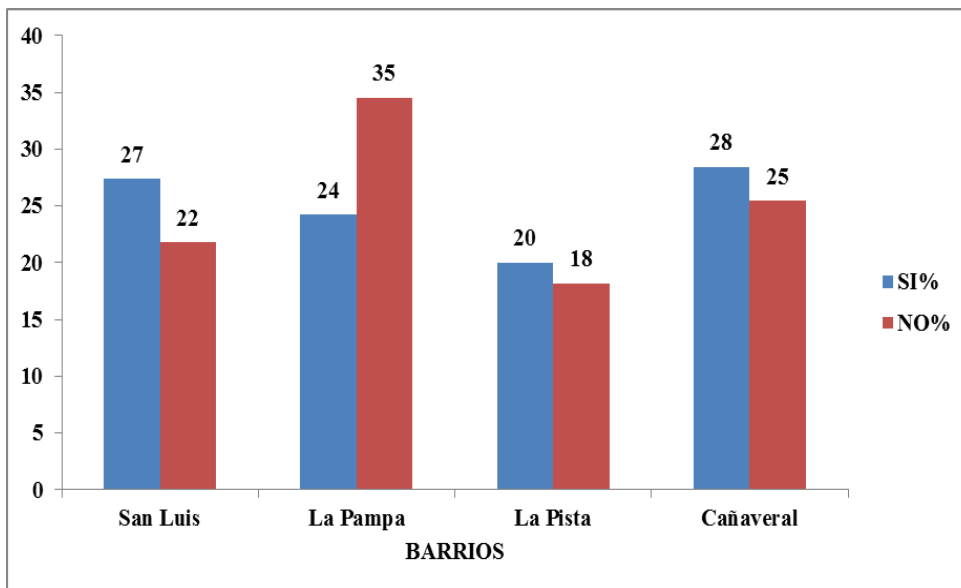
1.- ¿Sabe usted que es un residuo sólido?

En el gráfico N°2 se puede observar, producto del análisis de las encuestas realizadas en los diferentes barrios, se tiene que en el barrio La Pampa aproximadamente un 24 por ciento de los encuestados tienen conocimiento de lo que es un R.S (Residuo Sólidos), pero en su mayoría un 35 por ciento de los encuestados desconocen el concepto; por otro lado en el barrio San Luis se presenta un 27 por ciento del total de encuestados, sabe que es un residuo sólido, mientras que un 22 por ciento desconocen lo que es un residuo, a su vez en el barrio La Pista un 20 por ciento tienen conocimiento de lo que es un residuo, contrariamente un 18 por ciento desconocen el concepto, por último se tiene en el barrio Cañaverál un 28 por ciento de la población encuestada, sabe lo que es un residuo y el restante el 25 por ciento desconocen el concepto.

Es de hacer notar que El barrio que mayor noción tiene a cerca del concepto de Residuos Sólidos es el barrio San Luis.

Esto evidencia que el porcentaje de encuestados no tiene mucho conocimiento hacia el concepto de los Residuos Sólidos, debido a la falta de educación ambiental, motivo por el cual es de vital importancia educar, sensibilizar y brindar información precisa a toda la población principalmente en temas relacionados sobre los residuos sólidos ya sean mediante charlas, talleres, conferencias, etc.

GRÁFICO N° 2



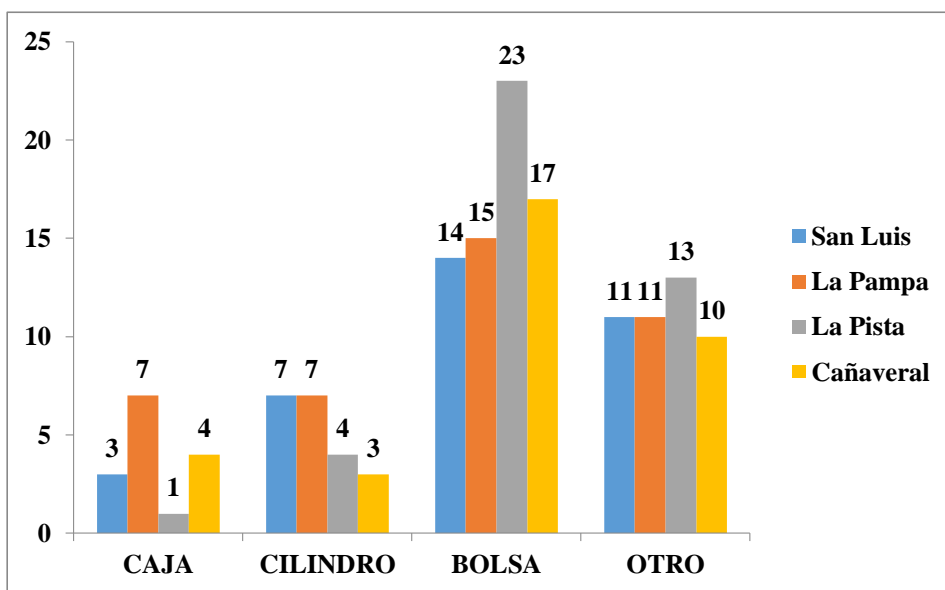
Fuente: Elaboración propia, 2015.

2. ¿En qué tipo de recipiente tiene la basura en su domicilio?

Como observamos en la gráfica N° 3, la mayoría de la población urbana del municipio de Entre Ríos, mantiene la basura de su domicilio en bolsas nylon, esto se debe a que resulta más práctico el almacenamiento en ellas, ya sea por el bajo costo de las mismas para su adquisición o por la facilidad de

manipularlas en el momento de realizar la entrega al personal encargado de realizar el recojo de los residuos sólidos de los domicilios y una mínima porción de la población urbana realiza el almacenamiento de la basura en cilindros.

GRÁFICO N° 3

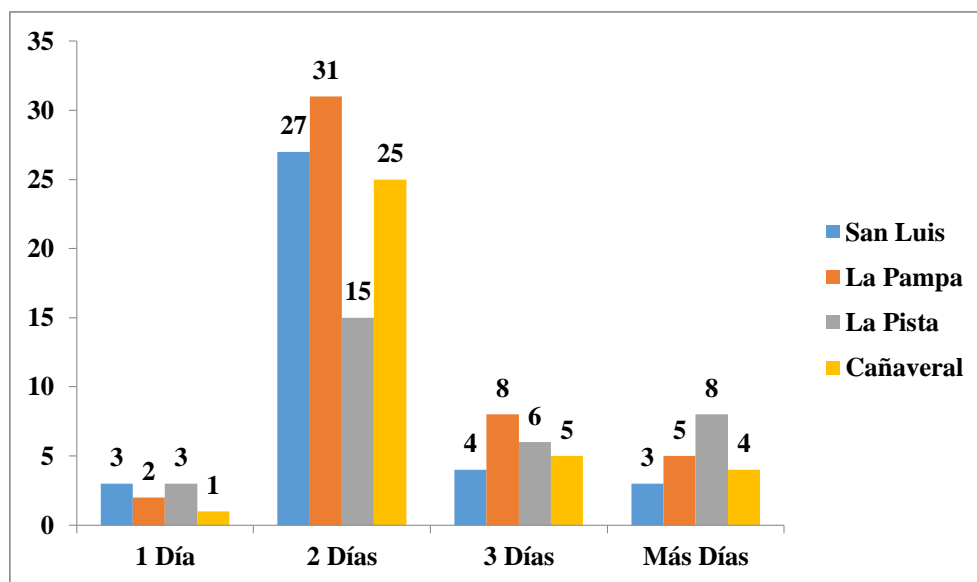


Fuente: Elaboración propia, 2015

3. ¿Cada cuántos días se llena el tacho de basura en tu casa?

Del 100 por ciento del total de los encuestados, como se presenta en la gráfica, los barrios La Pista, La Pampa, Cañaverl y San Luis coinciden que en el lapso de dos días ya tienen su tacho listo para entregar al personal responsable de limpieza del municipio, coincidiendo con el paso del vehículo que realiza el recojo de los residuos sólidos, siendo favorable desde el punto de vista ambiental, ya que no se llegan a almacenar por varios días los residuos sólidos, evitando de esta manera la descomposición de los mismos.

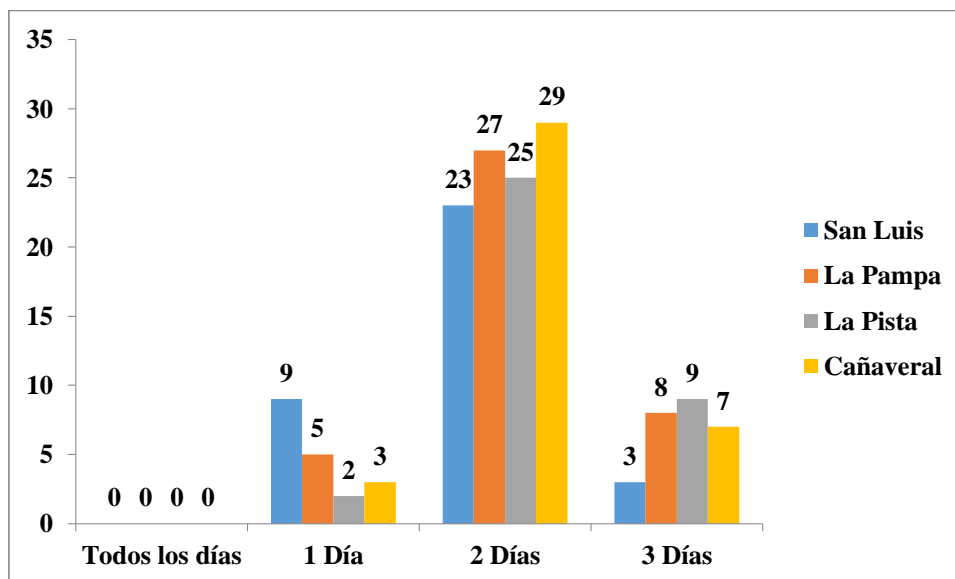
GRÁFICO N° 4



Fuente: Elaboración propia, 2015.

4. ¿Cada cuánto tiempo recogen los residuos sólidos de su casa?

GRÁFICO N° 5



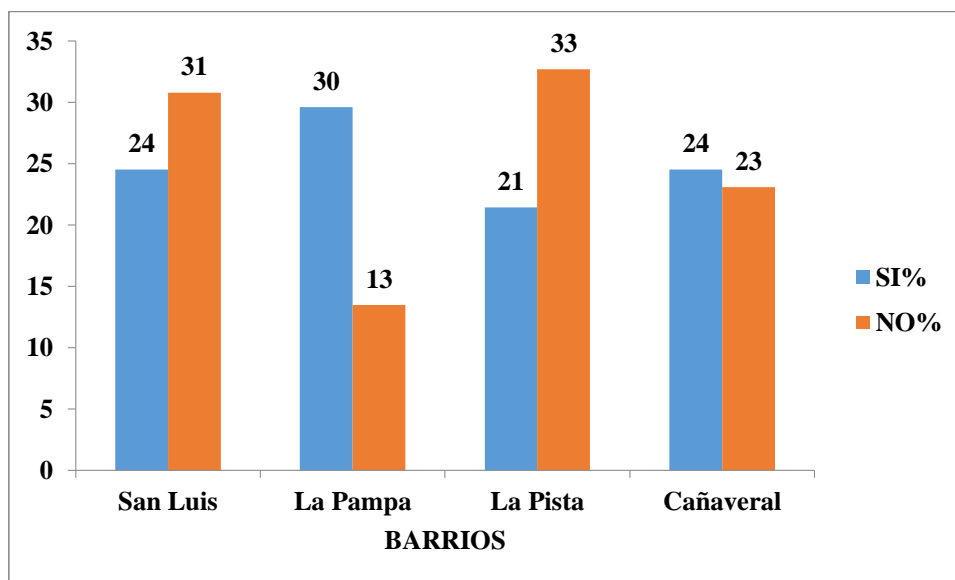
Fuente: Elaboración propia, 2015

La siguiente gráfica nos presenta que la mayoría de las personas encuestadas de los barrios: San Luis, La Pampa, La Pista y Cañaverl, coinciden en los días de recolección de los residuos sólidos de los domicilios, lo cual es coherente ya que coincide con los días de recolección del vehículo del municipio, por otro lado se tienen una pequeña cantidad de personas que respondieron en forma errónea, por lo que es aconsejable que la institución responsable de la limpieza del municipio realice spots publicitarios, ya sea por televisión o radio indicando la frecuencia de recolección de los residuos sólidos.

5. ¿Ud. está satisfecho con el servicio de recolección de residuos sólidos?

Como podemos observar los en la gráfica N°6 se tienen que en los barrios San Luis y La Pista, la mayor parte de los encuestados no están de acuerdo con el servicio de recolección de los residuos sólidos en sus domicilios, ya que en primer lugar el vehículo de transporte de los Residuos Sólidos.

GRÁFICO N° 6

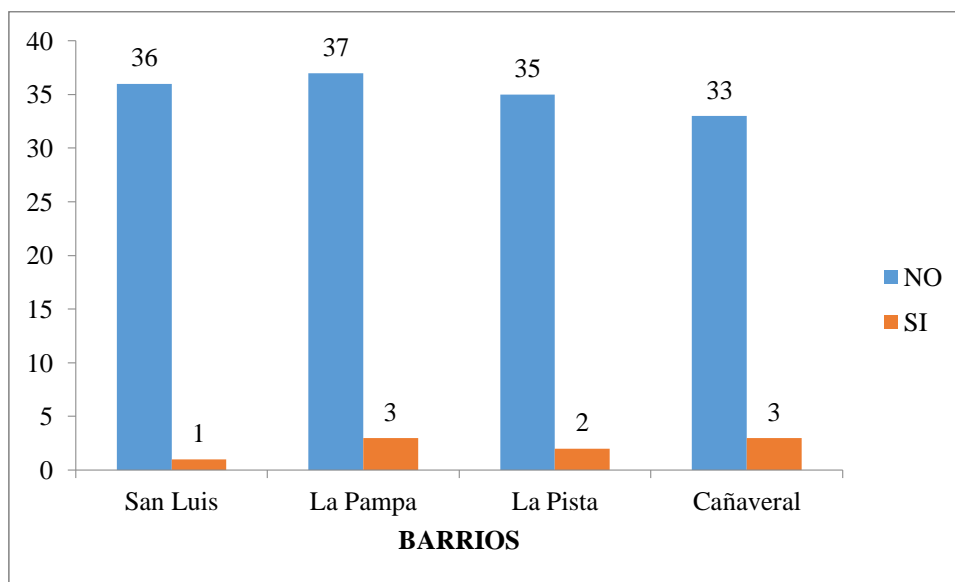


Fuente: Elaboración propia, 2015

No cumple la normativa ambiental, es un carro inadecuado, no reúne las características de un carro basurero, no abastece a la población urbana, no cuenta con barandas, motivos por el cual los residuos se esparcen por las calles causando una mala visión estética, siendo también un riesgo para los trabajadores que recogen los residuos sólidos, ya que ellos no cuentan con el Equipo de Protección Personal adecuado, contrariamente los barrios La Pampa y Cañaveral están de acuerdo porque según ellos indican que el carro basurero actual está en buenas condiciones en comparación con el carro anterior.

6. ¿Sabe usted que es un Plan de Gestión de Residuo Sólido?

GRÁFICO N°7

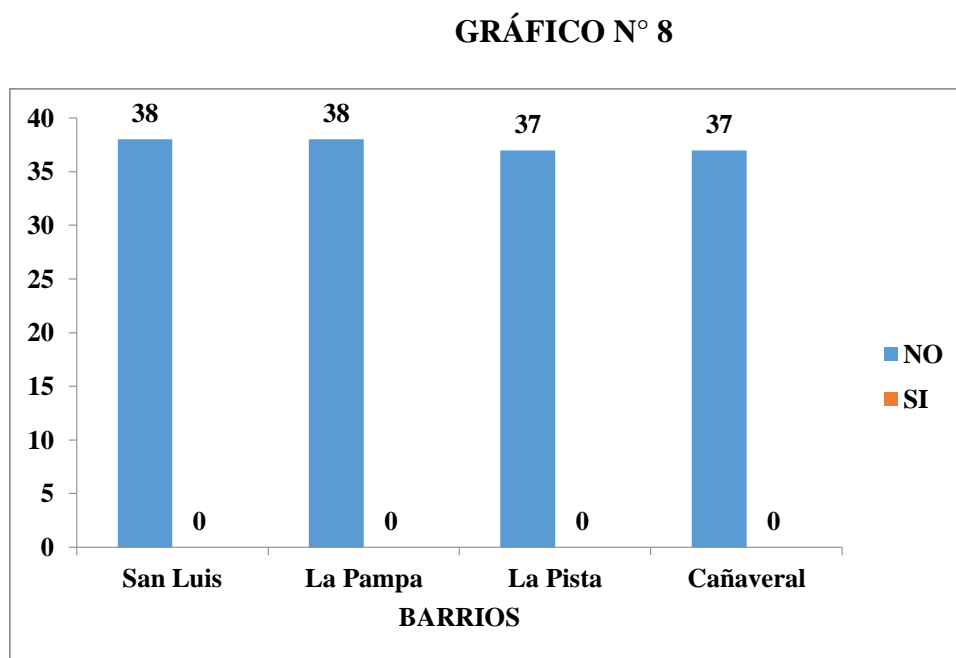


Fuente: Elaboración propia, 2015

En el gráfico N°7 se observa que hay un total desconocimiento hacia el concepto de lo que es un Plan de Gestión de Residuos Sólidos, esto puede atribuirse a la falta de educación ambiental, enfocada al manejo de los residuos sólidos, impartida por las instituciones que son responsable de la limpieza de la mancha urbana del municipio, en razón a ello debe tornarse como prioridad

educar, sensibilizar y brindar información precisa a toda la población temas relacionados sobre los residuos sólidos, mediante charlas, talleres, trípticos, spots publicitarios, radiales, etc.

7. ¿Tiene Ud. conocimiento. Si la Alcaldía u otra Institución realizo o elaboro un Plan de Gestión de Manejo de Residuos Sólidos?

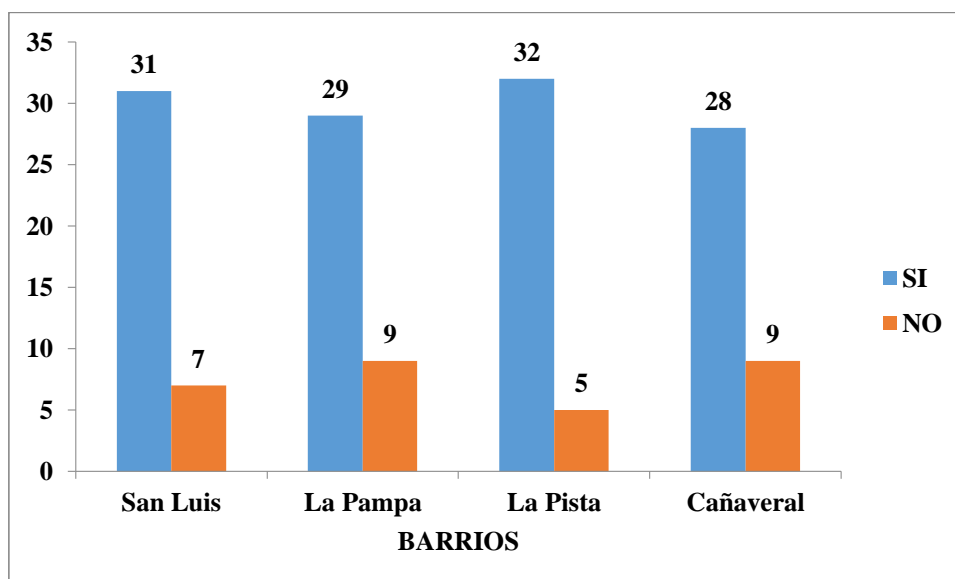


Fuente: Elaboración propia, 2015

En el grafico N°8 se observa que la mayoría de los encuestados desconocen si la Alcaldía elaboro un Plan de Manejo de Residuos Sólidos, debiéndose ello a que la Institución responsable del manejo de los residuos sólidos no realizó ningún tipo de charlas o conferencias, talleres, relacionadas al tema de los residuos sólidos.

8. ¿Considera usted que es necesario tener la información sobre el tipo de residuos que debe disponerse en cada recipiente de su Municipio, de una manera visible y llamativa para realizar una correcta separación de residuos sólidos?

GRÁFICO N°9

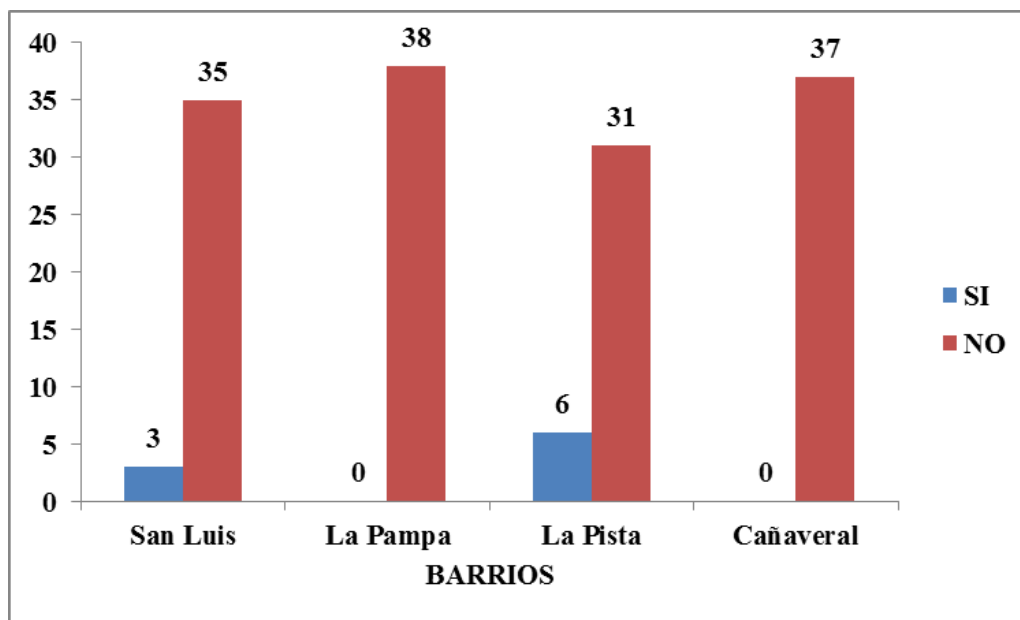


Fuente: Elaboración propia 2015

De acuerdo a la gráfica N°9 la mayor parte de los encuestados consideran que es muy importante el contar con una información que les sirva para poder colocar los residuos sólidos en el recipiente que corresponda según la normativa ambiental, ya que al contar con ello, podrán disponer los residuos sólidos, que generen en sus domicilios, en el recipiente adecuado, de esta manera contaminaran el medio ambiente menos y a la vez podrán tener un mayor aprovechamiento de los residuos sólidos para el bienestar de ellos mismos.

9. ¿Conoce Ud. la cantidad de Residuos Sólidos que se generan en su Barrio o municipio?

GRÁFICO N° 10

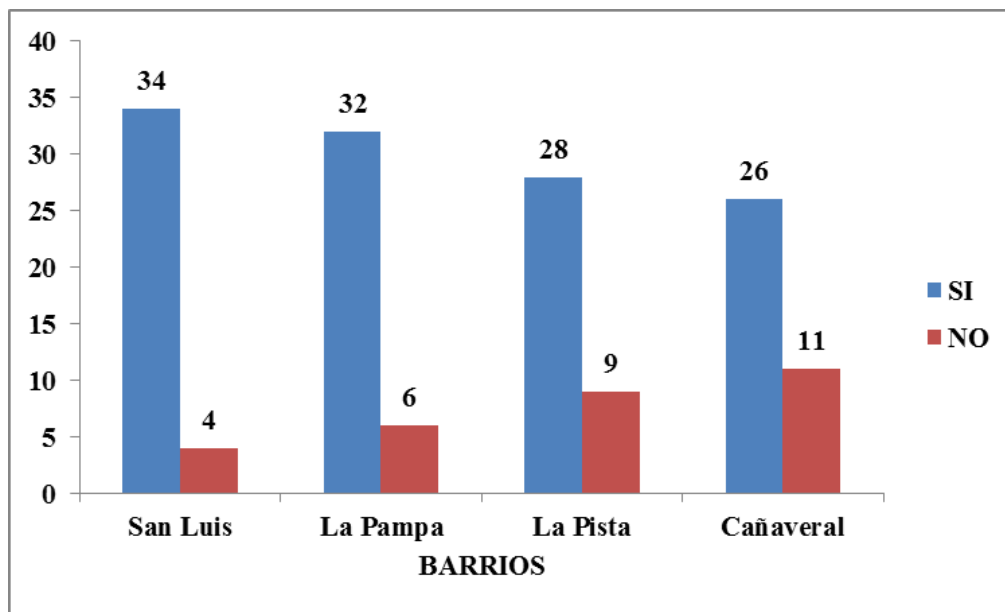


Fuente: Elaboración propia 2015

Según gráfica N°10 se evidencia que la mayor parte de los encuestados tienen un desconocimiento de la cantidad de residuos sólidos que se genera en el municipio, y eso se atribuye a que la Alcaldía nunca realizó talleres o conferencias relacionadas a los residuos sólidos. Al contrario se observa que los barrios San Luis y La Pista tienen un mínimo de encuestados que conocen la cantidad de residuo que se genera en el municipio.

10. ¿Participaría en un programa de reciclaje entregando sus residuos reciclables?

GRÁFICO N° 11



Fuente: Elaboración propia 2015

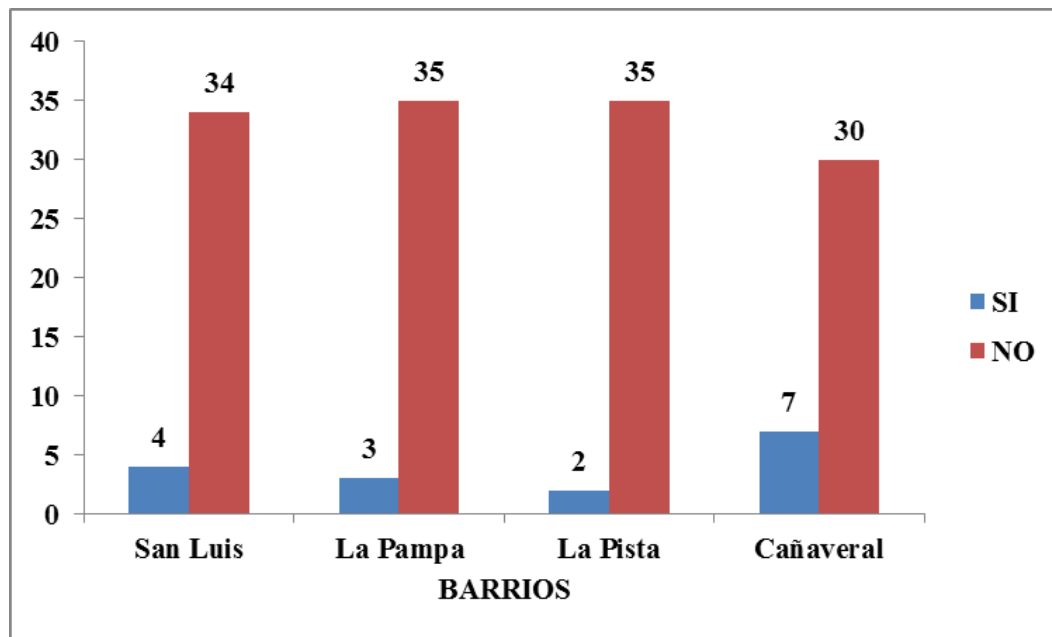
Los datos que se presentan en el gráfico N°11 se observa que en el los cuatro barrios, la mayor parte de los encuestados están dispuestos a participar del programa de reciclaje, ya que con ello estarían contribuyendo a la protección del medio ambiente, en parte a que el botadero del municipio pueda tener algo más de vida útil y mejorar su economía domiciliaria, ya que con el reciclaje a lo futuro podría constituirse como una fuente de ingresos, contrariamente una pequeña fracción de los encuestados, no está de acuerdo, porque no disponen de tiempo y además que la entidad responsable del manejo de los residuos sólidos no se preocupa de ello.

Esto coincide con las actividades que está realizando el Municipio de Cercado de Tarija, el cual promueve un programa de reciclaje, recogiendo los residuos

biodegradables de los Barrios Juan XII, San Jerónimo en días específicos, donde la población barrial realiza la entrega de todos los residuos orgánicos, los mismos que tienen como destino la elaboración del Compost mediante el Método takakura.

11. ¿Conoce Ud. o tiene conocimiento si en su Municipio existen programas de aplicación de las tres R (Reutilización, Reciclaje y Reducción)?

GRÁFICA N° 12



Fuente: Elaboración propia 2015

En el gráfico N° 12 podemos observar que existe un incremento en el desconocimiento de la aplicación de las 3 R (Reutilización, Reciclaje y Reducción) en los cuatro barrios encuestados con relación al total existe una mínimo conocimiento sobre el concepto de las 3 R y su aplicación.

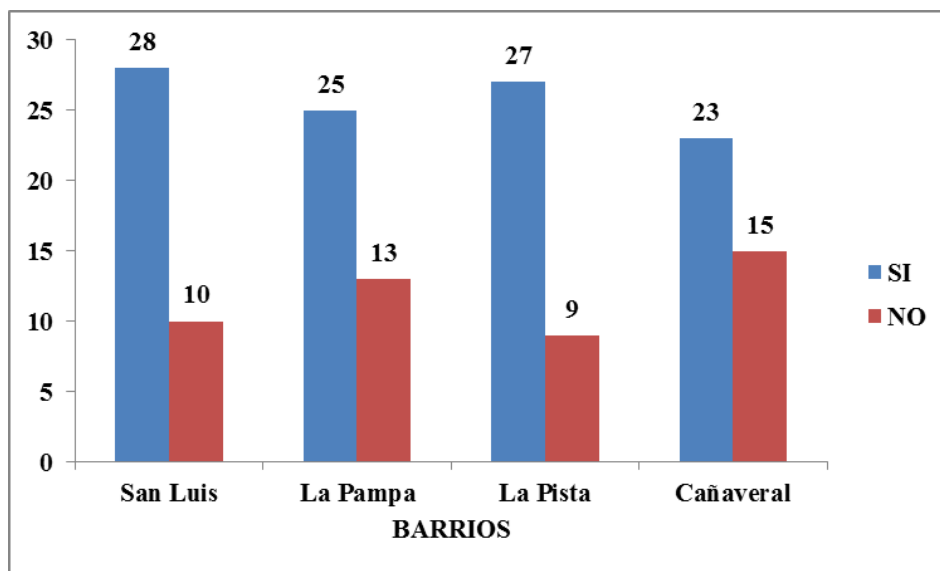
Esta falta de conocimiento se debe a que no existen medios de difusión por parte de los encargados del manejo de los residuos sólidos. Por este motivo es

importante difundir este tema para que la población aprenda y tengan conocimientos sobre la importancia de la aplicación de las 3 R.

Todo lo contrario se presenta en el Municipio de Cercado de Tarija, donde sí se está aplicando programas de aplicación de las 3 R, evidenciándose ello en la producción del compost en la Planta de Compost, ubicada en el Relleno Sanitario, producto resultante de la descomposición de los residuos orgánicos provenientes de los Barrios Juan XIII y San Jerónimo.

12. ¿Estaría dispuesto a participar en una campaña de separación de residuos sólidos dentro de su Municipio?

GRÁFICO N°13



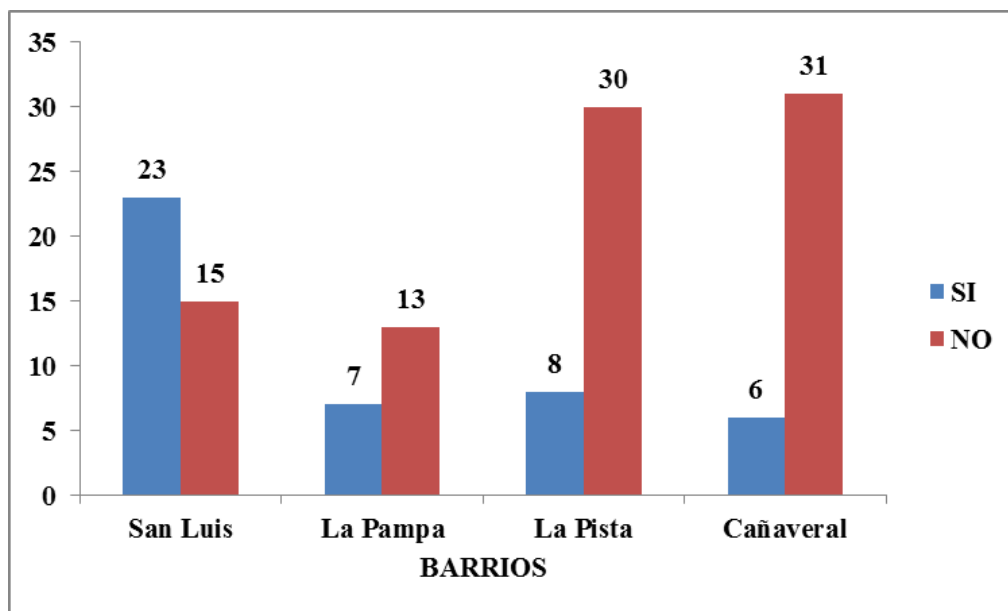
Elaboración propia 2015

Según el gráfico 13 pequeña fracción del total de los encuestados en los barrios, consideran el no participar en dicha campaña, porque no lo ven tan primordial, contrariamente la mayoría de los barrios están dispuestos a participar en la campaña de separación de los residuos sólidos, ya que según

ellos con esto van a tratar de reducir la contaminación ambiental producida por los residuos sólidos, además de ello que la población empezaría a sensibilizarse por el problema que acarrea la generación de los residuos sólidos, coincidiendo con las campañas de separación que realizan los barrio Juan XIII y San Jerónimo en la Ciudad de Tarija, promovidos por el personal responsable del manejo de los residuos sólidos del municipio, donde se les incentiva a la población barrial a participar de la separación de los residuos sólidos, mediante el obsequio de bolsas de un quintal de yute, además de realizar campañas de difusión mediante letreros, razón por la cual en nuestro Municipio se puede considerar muy importante realizar campañas de difusión por los medios radiales o televisivos.

13. ¿Conoce Ud. o tiene información sobre si existen programas de minimización de residuos sólidos en la fuente de origen?

GRÁFICO N°14



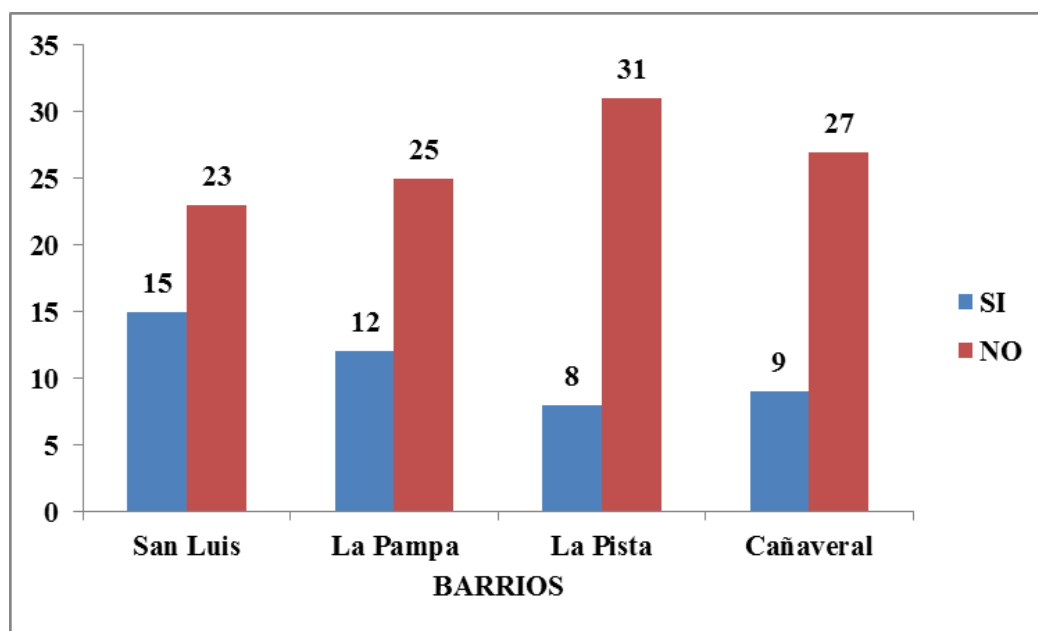
Fuente: Elaboración propia 2015

Como podemos observar en el gráfico N°14, el barrio San Luis, tiene conocimiento de programas de reciclaje, los mismos que se enteraron por medios televisivos, en la mayoría de los demás barrios poseen un desconocimiento de programas de reciclajes

Para ello es importante implementar programas que ayuden a incentivar a toda la población para la separación de los residuos en las fuentes de origen, como también se puede realizar capacitaciones en forma barrial para que puedan clasificar los residuos de acuerdo a ley, y de esta manera ir creando buenos hábitos de costumbres.

14. ¿Conoce Ud. o tiene conocimiento si se cuenta con la cantidad adecuada de contenedores en el Municipio para la Recolección de los residuos sólidos?

GRÁFICO N° 15



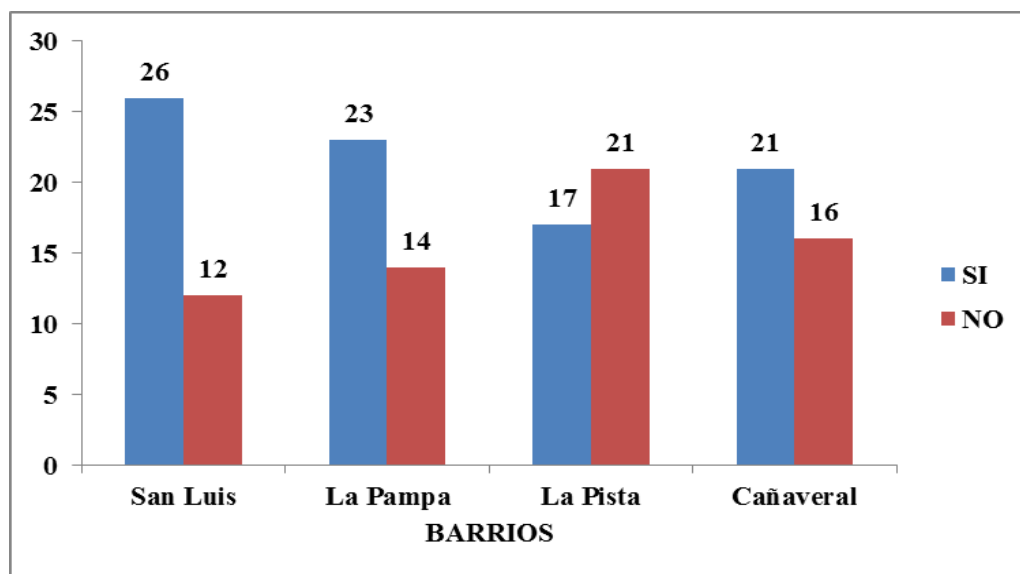
Fuente Elaboración propia 2015

Tomando en cuenta la gráfica N° 15, la mayoría de los encuestados desconocen si se cuenta con la cantidad adecuada de contenedores, pero todos coinciden que a simple vista la cantidad de contenedores existentes en el municipio no son suficientes ya que son rebasados en su capacidad, y según algunas opiniones consideran que ya es tiempo de renovar e implementar más contenedores, porque el municipio está creciendo.

Considerando lo mencionado anteriormente se debe considerar como prioridad por parte de la institución responsable de la limpieza de los residuos sólidos, el implementar, más contenedores por barrios según la cantidad de la población total.

15. ¿Conoce Ud. o tiene conocimiento si se cuenta con algún sitio para el almacenamiento, separación y recolección de los residuos sólidos generados en su Municipio?

GRÁFICO N° 16



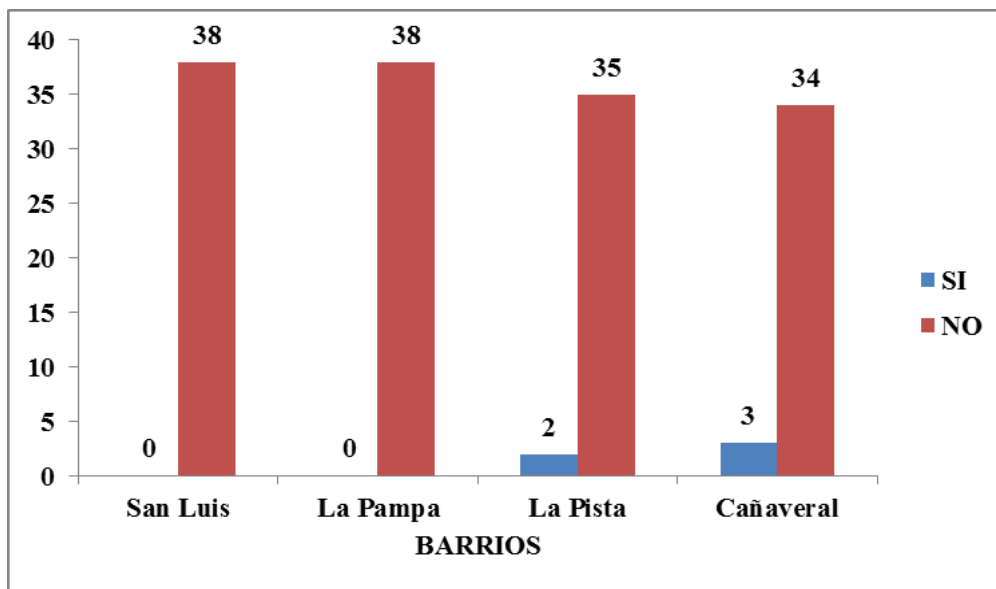
Fuente Elaboración propia 2015

Como se observa en la gráfica N°16, se tiene que una mayor parte del total de los encuestados en el Barrio La Pista, no tienen conocimiento, del almacenamiento de los residuos sólidos, esto se debe particularmente a la falta de difusión de la entidad responsable del manejo de los R.S. dentro del municipio.

Al contrario los demás barrios si poseen un conocimiento del lugar de almacenamiento, asumiendo que es en sus propios domicilios no realizan la separación de los mismos, porque ello necesitarían mayor cantidad de recipientes para su almacenamiento y la mayoría de ellos lo realizan en bolsas de nylon donde se almacena todo.

16 ¿Conoce Ud. los costos que se generan por la disposición de Residuos Sólidos en su Municipio?

GRÁFICO N°17



Fuente: Elaboración propia 2015

En relación al conocimiento de los costos por la disposición de los residuos sólidos, la mayoría de los encuestados, tal como se presenta en la gráfica 17, desconocen el costo total que se genera por la disposición de los residuos sólidos solo conocen el costo de la tarifa de recolección de dichos residuos el personal de limpieza del municipio una pequeña fracción de los barrios La Pista y Cañaveral.

La mayor parte de la población es consciente que son los únicos responsables de la generación de los residuos, demostrando una actitud positiva, lo que permitirá planificar diferentes actividades ambientales, responsables y educativas e implementar prácticas de las 3R en sus viviendas, alargando de esta manera la vida útil del botadero.

3.1.5 Componente Operativo mediante entrevistas e indagaciones

Disponibilidad de los Servicio de Aseo Urbano

La población de Entre Ríos cuenta con el servicio de aseo urbano a cargo de la Honorable Alcaldía Municipal, según la ley de Municipalidades a través de la Intendencia Municipal, dependiente de la Oficialía Mayor Administrativa.

Los residuos sólidos urbanos, son aquellos que se generan en las actividades desarrolladas en los núcleos urbanos o en sus zonas de influencia, como son los domicilios particulares, los comercios, las oficinas y los servicios. También son catalogados como residuos urbanos los que no son identificados como peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

Tomando en cuenta la información recabada de los cuatro Barrios a partir de las encuestas, observación visual y consultas informales, se tiene que la mayoría de los residuos sólidos urbanos que se genera son los siguientes:

- Materia orgánica, que son los restos procedentes de la limpieza o la preparación de los alimentos junto a la comida que sobra.
- Papel y cartón como son los periódicos, revistas, publicidad, cajas y embalajes.
- Los plásticos que son botellas, bolsas, embalajes, platos, vasos y cubiertos desechables.
- Vidrio, botellas, frascos diversos, vajilla rota.
- Metales como latas de conservas, pintura, cerveza, botes, etc.

Personal de Aseo Urbano

El personal encargado de aseo urbano son en total 16 personas

En el área Administrativo se encuentran dos miembros, la encargada de Medio ambiente y el intendente.

El personal responsable que se dedica íntegramente al barrido de calles, mercados y plazas son 7 miembros

- Una persona responsable de las Plazas
- Una persona responsable del Mercado Central
- Una persona responsable del Mercado Banda Mealla
- Cuatro personas responsables del barrido de calles.

Para el recojo de los residuos sólidos son 5 miembros los que se encargan de esta actividad y por último tenemos a dos miembros encargados de clasificar las botellas plásticas en el botadero.

Cobertura y frecuencia del servicio de barrido de vías y áreas públicas

En la ciudad de Entre Ríos, la entidad encargada de brindar el servicio es la Alcaldía Municipal de Entre Ríos, su alcance es a toda el área urbana. Según

datos proporcionados por la entidad responsable, la cobertura general es aproximadamente un 85% del total del área urbana. Las frecuencias de barrido se realizan todos los días.

Barrido, Limpieza de Calles y áreas públicas

El trabajo de limpieza es realizado por cuadrillas, en la mañana de 05:00 – 10:00 am y por las tardes de 14:00 – 17:00 pm, de lunes a viernes, destinando el día domingo, para realizar el barrido en La Plaza, Rotonda, Mercado Nuevo, Calle Pilcomayo y Cementerio.

La operación del barrido consiste en el recojo y barrido de papeles, cartones, latas, en algunos sectores de basura domiciliaria y otros, con el consiguiente amontonamiento de éstos en sectores establecidos, dichos promontorios son recolectados entre 7:30 y 11:00 de la mañana con una frecuencia de dos veces por semana.

La operación de barrido de calles, vías y parques está a cargo del personal de la Alcaldía Municipal (Ver Foto 1), que está destinado a la limpieza y la realización de trabajos menores o de emergencia, los mismos que realizan sin contar con el EPP.

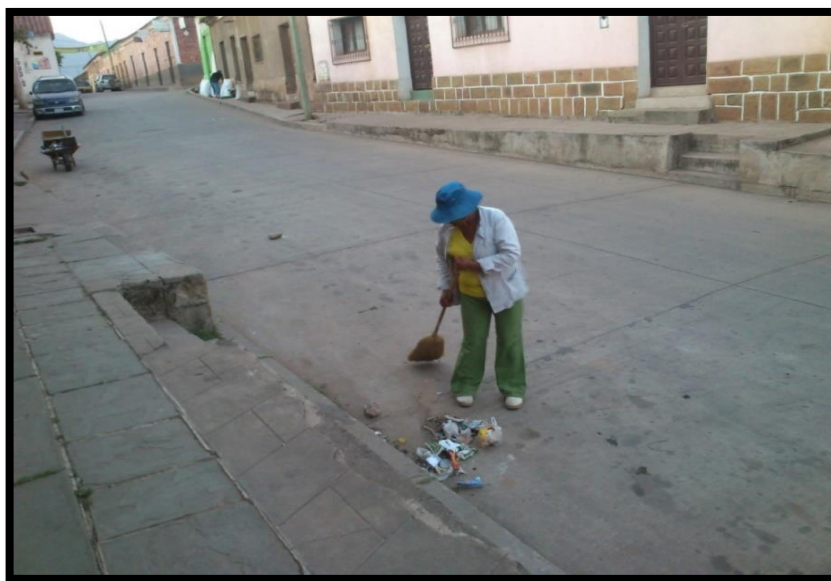
En la Población de Entre Ríos se realiza una vez por semana (domingo) una feria, produciéndose un volumen considerable de basura en el lugar, que es recolectado el día lunes, previo trabajo del personal de limpieza.

Formas de Trabajo

El barrido en Entre Ríos se realiza con el uso de instrumentos y herramientas manuales como escobas de paja brava, palmeras, alzadores de basura y bolsas

de plástico o de yute. Como medio de recolección utilizan principalmente las carretillas, (Ver Foto 1).

Foto 1
Personal barrido Público



3.1.6 Componente normativo

Reglamentos y Ordenanzas Municipales

A nivel departamental, es evidente la deficiencia en relación a instrumentos normativos municipales que regulen la prestación del servicio de aseo,

Planes, programas y proyectos municipales de gestión de residuos sólidos

Según información proporcionada por el Gobierno Autónomo Municipal de Entre Ríos (G.A.M.E.R). Aun no se cuenta con información completa con respecto al tema de Residuos Solidos

3.1.7 Componente Financiero

Presupuesto e Ingresos por la prestación de los servicios de aseo urbano

Según información obtenida mediante una entrevista con el intendente no se cuenta con un presupuesto definido para el tema de Residuos Sólidos.

Tasas de aseo urbano

La tasa de aseo urbano tiene una tarifa de 8 Bs.

3.1.8 Componente de Servicio de recolección y transporte de residuos sólidos urbanos

Cobertura del servicio de recolección y transporte

En Entre Ríos, la cobertura de recolección es del 90% tanto en zonas urbanas como periféricas. La frecuencia de recolección es de tres veces por semana dependiendo la zona. Este servicio emplea a 5 trabajadores de los cuales 1 es chofer y 4 obreros responsables de la recolección, dos responsables de recibir los residuos sólidos en el camión y dos encargados de la recolección de los residuos sólidos de los domicilios.

Almacenamiento Domiciliario

Las condiciones en que los residuos son presentados en la fuente de producción para su recojo por el servicio de recolección y transporte, constituye el primer problema que debe afrontar la institución o empresa responsable del servicio. El almacenamiento de basura domiciliaria es de exclusiva responsabilidad de la persona ocupante del inmueble.

Para el almacenamiento de Residuos Sólidos generalmente son utilizados recipientes de diversos materiales, según las encuestas realizadas, como ser:

Bolsas de Nailon. Estas bolsas presentan diferentes ventajas entre ellas se señalan a continuación las siguientes:

- Eliminan la operación de recojo de envases
- Dispersan el lavado o forrado de los recipientes.
- Reducen la atracción de vectores y el mal olor de los domicilios.
- Reducen el tiempo de colecta.
- Contribuyen en la limpieza de las rutas, pues las bolsas son presentadas cerradas.
- Impiden por el mismo motivo, la absorción del agua de lluvia.
- Evitan la permanencia de los recipientes en la vía pública durante un largo periodo.

Cajas de Cartón. Se deforman o rompen fácilmente al humedecerse, quedando expuesta la basura en la calle, (Ver Foto 2), creándose problemas de tipo sanitario, estético y de costo al incrementarse el tiempo de recolección. Por lo que su uso no es recomendable.

Foto 2

Almacenamiento Residuos Sólidos en Cajas de Cartón



Cilindros Plásticos. Son más resistentes que las cajas de cartón pero también no permiten que los residuos se desparramen por el suelo, (Ver Foto 3), con la única desventaja que se pierde tiempo en verter los residuos sólidos en el camión recolector y devolver el mismo cilindro al usuario (**Encuestas 2015**).

Foto 3

Almacenamiento de los residuos Sólidos en Cilindros Plásticos



Almacenamiento Temporal

Para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos se cuenta con los siguientes contenedores ubicados en lugares estratégicos, como ser:

- a) Un Contenedor localizado en inmediaciones de la Alcaldía el mismo que constantemente se ve rebasado su capacidad (Ver Foto 4).
- b) Diez contenedores localizado en la Plaza principal (Ver Foto 5
- c) Un contenedor “turril” en la esquina de la Iglesia.
- d) Se dispone con 5 contenedores “Turril”, (Ver Foto 6), localizados en el Barrio La Pampa, de los mismos, que se encuentran en

funcionamiento, siendo frecuentemente rebasados en su capacidad y 3 contenedores que se encuentran en mal estado.

Foto 4

Contenedor Rebasado en su Capacidad



Foto 5

Contenedor localizado en la Plaza Principal



Foto N° 6**Contenedor “Turril” rebasado en su capacidad**

Tomando en cuenta lo expuesto anteriormente se recomienda a la entidad responsable de la limpieza del municipio de Entre Ríos, realizar la implementación de contenedores adecuados, según la cantidad de la población por barrios, que cumplan con lo establecido por la normativa ambiental.

Recolección y Transporte de los Residuos Sólidos Urbanos

La forma de acondicionamiento de los residuos sólidos en las viviendas representa un grave problema para la salud de sus ocupantes, debido al desconocimiento de normas, tanto de estética como higiénicas, las que deberían ser implantadas e instruidas por el Gobierno Autónomo Municipal de Entre Ríos, presentándose por tal motivo dificultades para el ya deficiente servicio de recolección. En gran parte de la población dejan los residuos en la calle, ya sea en bolsas plásticas, recipientes metálicos (latas) y finalmente en pequeños promontorios, obligando al ayudante que forma parte del personal que se encuentra arriba del vehículo recolector a su recojo o paleo, dependiendo como hayan sido presentados en el punto de recolección

El traslado de los Residuo Sólidos Urbanos desde el lugar de origen al lugar de destino final, es una etapa que requiere cuidado ya que puede resultar altamente contaminante si las condiciones del vehículo no son adecuadas. Para realizar la recolección El Gobierno Municipal dispone de un vehículo abierto (Ver Foto 7), que realiza la recolección domiciliaria puerta a puerta; cabe aclarar que gran parte de esa basura es también recogida por el personal de limpieza.

El servicio de recolección es realizado con una frecuencia de recolección de 4 veces por semana los días lunes, martes, miércoles y viernes en el área urbana, el mismo que va regando residuos en el trayecto que recorre, con alto perjuicio del ambiente y sus habitantes. Además el transporte debe ser oportuno para evitar la descomposición de los residuos orgánicos y su dispersión en las calles, y solo el día jueves realizan el recojo en la comunidad de Palos Blancos.

Otro problema que se pudo percibir a simple vista, es que el personal responsable de la recolección de los residuos sólidos de las puertas de los domicilios, tanto los que recogen, como los que reciben en el vehículo, no cuentan con el E.P.P (Equipo de Protección Personal) completo, Siendo que según la Unidad de Medio Ambiente – G.A.M.E.R, se los doto de Equipo de Protección Personal a los trabajadores encargados de la recolección de residuos.

Pero mediante la observación directa se pudo evidenciar que dichos trabajadores disponen de EPP incompleto, ya que no poseen barbijos o mascarilla facial que impida la absorción de partículas suspendidas y mal olores, solo cuentan con un par de botas y guantes, por lo que se recomienda a la entidad responsable de la limpieza del Municipio dotar del EPP completo al

personal, tanto del barrido público como el de recolección, evitando de esta manera, contraer algunas enfermedades provenientes de los residuos sólidos.

Foto 7

Vehículo Recolector de Residuos Sólidos Municipio de Entre Ríos



Servicio de recolección y Transporte de residuos generados por establecimientos de salud

Generalmente este tipo de residuos que provienen de los Hospitales, según la normativa ambiental, deben ser recolectados en un vehículo destinado solamente para este fin, pero en nuestro medio, carecemos de ello por la falta de recursos, por lo que estos tipos de residuos son transportados en mismo vehículo que los residuos sólidos urbanos, representado un peligro para los trabajadores que realizan la recolección y transporte de los mismos, ya que pueden contraer algún tipo de enfermedad.

Cantidad de Residuos Recolectados y Transportados

Según el personal técnico de la Unidad de Medio Ambiente se estima por semana de prestación del servicio, se llega a recolectar aproximadamente 13,5 toneladas de residuos sólidos.

Parque Vehicular para la Recolección y Transporte de Residuos Sólidos

El parque vehicular empleado para la recolección y transporte de residuos sólidos, corresponde a una volqueta, que tiene una capacidad de 4 cubos pero sobre pasa su capacidad llegando aproximadamente a 6 u 8 cubos al día.

3.1.9 Componente de Disposición Final

El sistema de disposición final de los residuos sólidos urbanos en Entre Ríos Provincia O'Connor, no cumple con lo especificado en la normativa ambiental, ya que no cuenta con las características técnico-sanitarias propias de un sistema adecuado, siendo solo un vertedero a cielo abierto (Ver Foto 8), no controlado, ubicado en las márgenes del río Salinas a una distancia aproximadamente de 1,4 Km. del radio urbano; el mismo que no cuenta con un cerco apropiado para evitar el ingreso de personas particulares y animales, verificándose la presencia de una variedad de animales que encuentran su alimentación en dicho botadero.

Foto 8

Botadero Municipio Entre Ríos



Dadas las condiciones anteriormente mencionadas, se puede evidenciar y con mucha preocupación el impacto sobre los pobladores de Entre Ríos, ya que existe emanación de gases tóxicos tanto por efecto de la descomposición de la materia orgánica como por el contenido mismo de la basura, insectos y roedores; éstos últimos vectores transmisores de enfermedades nocivas para la salud del ser humano. A esto se le adiciona la contaminación del río Salinas.

3.2. CLASIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS, EN LOS BARRIOS LA PAMPA, SAN LUIS, LA PISTA. Y CAÑAVERAL

A continuación se presenta los resultados obtenidos de la primera clasificación y cuantificación de los residuos sólidos realizados en el mes de agosto 2015, en las viviendas de los barrios en estudio del Municipio de Entre Ríos, tomando en cuenta el Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos de la Ley 1333 del medio ambiente.

CUADRO N° 5
CUANTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE LOS
RESIDUOS INORGANICOS EN (Kg.)

Residuos Solidos	La Pampa	San Luis	La Pista	Cañaverál
Escombro	10,55	8	6,45	3,25
Vidrio	6,8	10,8	3,9	15,7
Sanitario	3,55	2,8	2,15	2,25
Plástico	3,65	3,15	1,15	1,45
Aluminio	1,75	3,45	1,2	1,4
Hierro	1,85	3,7	2,25	0,45
Goma	1,35	1,25	2,7	1,45
Textiles	1,15	4,65	1,45	0,25
TOTAL	30,65	37,8	21,25	26,2

Fuente: Elaboración propia, 2015

Según los datos obtenidos en el trabajo de campo se tiene en el cuadro N°5, el mayor residuo que se generó en la cuantificación en el barrio La Pampa es el

escombro con 10,55 kg, contrariamente el de menor cantidad son los textiles con 1,15 kg, en cambio en el barrio San Luis se tiene al vidrio con 10,80 kg y el residuo con menor peso es la goma con 1,25 kg; en el barrio La Pista, se tiene al escombro con un mayor peso de 6,45 kg y el menor residuo, son los textiles con 1,45 kg, y por último el barrio Cañaverl tenemos al escombro como con 3,25 kg y el residuo que menos generó son los textiles con 0,25 kg.

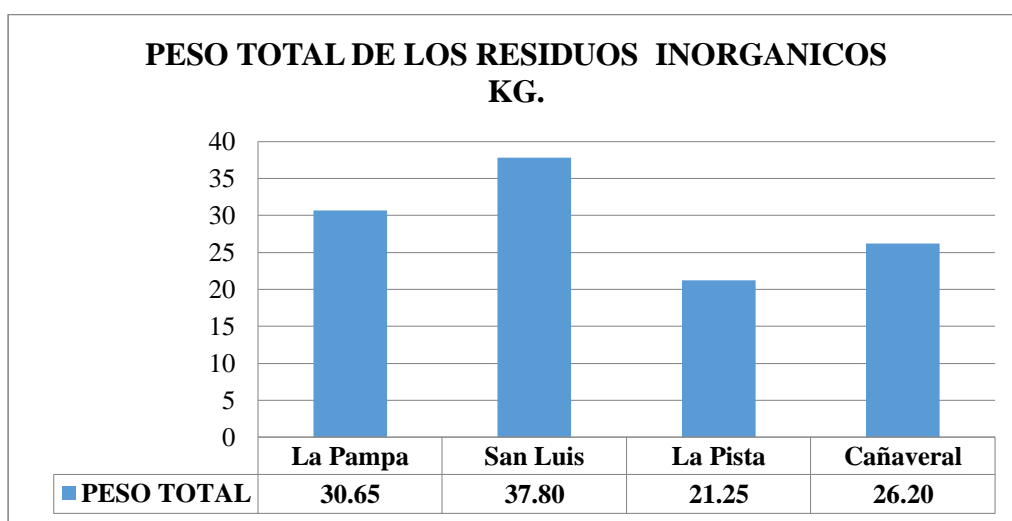
CUADRO 6

PESO TOTAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS INORGANICOS EN (Kg)

BARRIO	PESO TOTAL
La Pampa	30,65
San Luis	37,80
La Pista	21,25
Cañaverl	26,20
TOTAL	115,9

Fuente: Elaboración propia, 2015

GRAFICO 18



Fuente: Elaboración propia, 2015

En el cuadro 6 y gráfica 18, se representa la cuantificación de los residuos sólidos inorgánicos, donde nos presenta que el barrio que mayor cantidad de residuos sólidos inorgánicos generó en la fuente de origen, fue el barrio San Luis con 37,80 kg, seguidamente La Pampa con 30,65 kg, esto se puede atribuir que estos resultados resumidos en el cuadro 2 y representados en el gráfico 17 se deba a la presencia de los diferentes centros comerciales, restaurants, y por el movimiento de mayor población en el área, a diferencia de los barrios que tuvieron una menor cantidad de residuos fueron los barrios Cañaveral con 26,20 kg, y el barrio La Pista con un 21,25 kg..

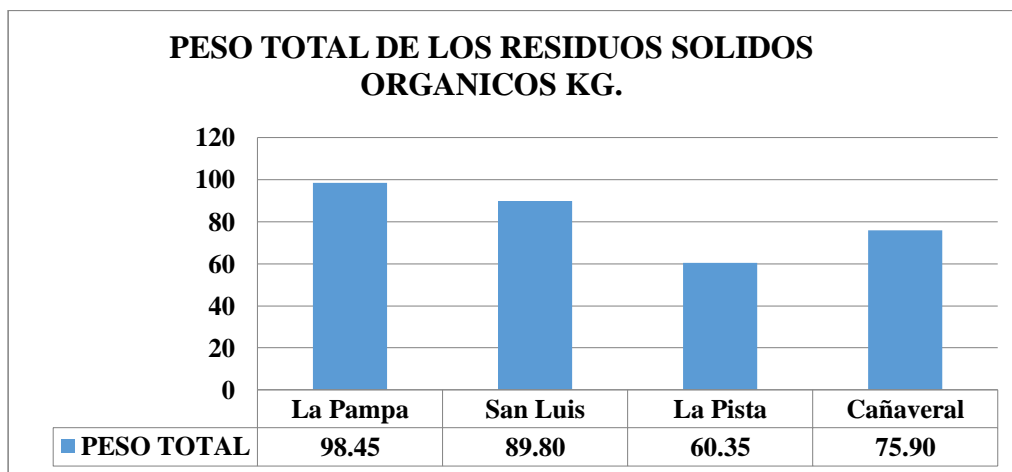
CUADRO 7

PESO TOTAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS EN (Kg)

BARRIO	PESO TOTAL
La Pampa	98,45
San Luis	89,80
La Pista	60,35
Cañaveral	75,90
TOTAL	324,5

Fuente: Elaboración propia, 2015

GRAFICO 19



Fuente: Elaboración propia 2015

Tomando en cuenta los resultados presentes en el cuadro 7 y gráfico 19 se tienen que, el peso total de los residuos sólidos orgánicos de los barrios en estudio, da como resultado, que el barrio La Pampa presenta 98,45 kg, San Luis 89,80 kg, La Pista 60,35 kg y Cañaverál con 75,90 kg.

Según los resultados presentados se tiene al barrio La Pampa, seguido del barrio San Luis con una mayor cantidad de residuos sólidos generados en la fuente de origen, esto se puede atribuir, a que no realizan el reciclado de los residuos orgánicos, por otro lado se tiene a los barrios con una cantidad menor de residuos sólidos que generan en sus domicilios al barrio Cañaverál y La Pista, y esto se debe en parte a que la mayoría de los domicilios los residuos orgánicos les dan a sus animales domésticos.

3.2.1 Producción per-cápita de residuos sólidos

La Producción Per-cápita (PPC) de residuos sólidos en el área de estudio, presenta valores dispersos de un barrio a otro y es directamente proporcional al número de habitantes y hábitos de consumo.

Los datos han sido recopilados de estudios proporcionados durante el relevamiento de información de campo. A continuación se presenta los resultados de la generación per-cápita por barrios:

a) Barrió La Pampa:

Población: 734 habitantes.

Cantidad de residuos generados: 129,05 kg/día.

Generación per cápita:

$$\text{gpc} = 129,05 \text{ Kg/día} \div 734 \text{ habitantes}$$

$$\text{gpc} = 0,17 \text{ kg/hab.día}$$

b) Barrió San Luis:

Población: 537 habitantes.

Cantidad de residuos generados: 127,60 kg/día.

Generación per cápita:

$$\text{gpc} = 127,60 \text{ kg/día} \div 537 \text{ habitantes}$$

$$\text{gpc} = 0,24 \text{ kg/hab.día.}$$

c) Barrió La Pista:

Población: 646 habitantes.

Cantidad de residuos generados: 81,60 kg/día.

Generación per cápita:

$$\text{gpc} = 81,60 \text{ kg/día} \div 646 \text{ habitantes.}$$

$$\text{gpc} = 0,13 \text{ kg/hab.día.}$$

d) Barrio Cañaveral

Población: 658 habitantes.

Cantidad de residuos generados: 102,10 Kg/día.

Generación per cápita:

$$\text{gpc} = 102,10 \text{ Kg/día} \div 658 \text{ habitantes}$$

$$\text{gpc} = 0,16 \text{ kg/hab.día.}$$

En Bolivia la producción domiciliaria per cápita promedio de residuos sólidos a nivel municipal es de 0,58 kg/habitante por día. Comparando los resultados con el promedio nacional de los residuos sólidos urbanos, se considera una generación per cápita aceptable pues está por debajo de los ya mencionados, por otro lado se tiene una variación mensual aproximadamente de 0,092 kg/hab.día.

PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO INTEGRADO DE RESIDUOS SÓLIDOS

3.3.1 Introducción

El plan integral de manejo de residuos sólidos contempla diferentes acciones para realizar una correcta gestión integral de residuos sólidos, mediante la implementación del plan integral se logrará mejorar la calidad de vida de la población del Municipio de Entre Ríos, como también se minimizará los impactos negativos sobre el ambiente.

El Plan de Manejo Integrado de Residuos Sólidos (PMIRS) es creado para definir procedimientos para la clasificación de los residuos desde la fuente, almacenarlos correctamente, reutilizar o reciclar, junto con una disposición final adecuada.

Éste se encuentra conformado por programas en los cuales se incluyen normas, especificaciones y medidas para prevenir, controlar, minimizar y mitigar las afectaciones que se producen por la generación de Residuos Sólidos Urbanos.

Considerando que la preservación y conservación del ambiente es una tarea de toda la sociedad y del Estado Plurinacional de Bolivia, el presente Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos ha sido formulado con el fin de implementar medidas prácticas y necesarias para prevenir, minimizar, mitigar y corregir los impactos y efectos ambientales positivos y negativos que puedan derivarse del manejo de los residuos sólidos generados en el “Municipio de O’Connor sobre los elementos del ecosistema del área de influencia directa de la zona, tomando en cuenta la importancia de brindar seguridad a la población barrial.

Para alcanzar esto, se han planteado medidas que están regidas bajo un contexto normativo de viabilidad técnica. Se establecen procedimientos que garanticen la consecución de las metas propuestas en el plan. Se traza las actividades necesarias para que sea posible su ejecución, contribuyendo en forma adecuada a la solución de este problema y al desarrollo sostenible de las actividades que se realizan a nivel institucional.

3.3.2 Políticas

En el marco de las políticas del Plan de Manejo de Residuos Sólidos se consideran los siguientes lineamientos de políticas específicos:

- Promoción del manejo selectivo de los residuos sólidos y admisión de su manejo conjunto, cuando no se generen riesgos sanitarios o ambientales significativos.
- Fomento del reaprovechamiento de residuos sólidos y adopción de prácticas de tratamiento y disposición final adecuadas.
- Desarrollo de acciones de educación y capacitación para una gestión de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible.
- Implementar un programa de educación y capacitación para fortalecer la gestión y manejo de los residuos sólidos eficiente, eficaz, sostenible en todo el proceso de su generación.

3.3.3 Alcances del Plan

El presente Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos está dirigido a la prevención, minimización, corrección y compensación de la contaminación al medio abiótico,

biótico y socio económico ocasionada por desechos sólidos generados durante las actividades cotidianas propias del “Municipio de O’Connor”.

3.3.4 Visión del Plan de Manejo

Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración y que faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo.

3.3.5 Objetivos del Plan de Manejo

- a) Establecer líneas de acción para la correcta separación, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos en el Municipio de Entre Ríos.
- b) Prevenir, controlar y reducir los impactos ambientales generados en cuanto al manejo de residuos sólidos.
- c) Prevenir, eliminar o minimizar los impactos ambientales resultantes de la generación de los residuos sólidos.
- d) Cumplir con la legislación vigente.

3.3.6 Selección de los tipos de residuos que se considerarán

Los residuos sólidos comprendidos en el Plan de Manejo son los incluidos dentro del carácter municipal, siendo los siguientes:

- Residuos sólidos domiciliarios.
- Residuos sólidos de actividades comerciales: mercados, restaurantes, hoteles, oficinas, almacenes, etc.
- Residuos sólidos de instituciones: Universidad, colegios, escuelas, nidos, oficinas públicas y privadas y otros.

- Residuos del barrido y limpieza de vías, monumentos, áreas públicas, parques y jardines, etc.

3.3.7 Definición de las líneas de acción

Las líneas de acción son estrategias de orientación y organización que permiten integrar diversas actividades referidas a un campo de acción, buscando así la articulación de las actividades de manera ordenada y coherente.

Siendo así, se ha ido desarrollando el Plan de Manejo de Residuos Sólidos a través de las siguientes líneas de acción:

- Línea de acción para la gestión del desarrollo de programas de capacitación.

- Línea de acción para la generación de mecanismos para fomentar la participación.

- Línea de acción para la aplicación de las 3R a nivel poblacional en relación a los residuos inorgánicos.

Los objetivos, metas, alternativas y acciones a realizar se establecieron atendiendo las líneas de acción descritas.

3.3.8 Definición de los objetivos y metas

Los objetivos se establecieron acorde a las líneas de acción., buscando abarcar en la mayor medida los aspectos débiles que se desean mejorar de la gestión de los residuos sólidos de Entre Ríos.

3.3.9 Marco Legal

Capítulo I

Del Ministerio De Desarrollo Sostenible Y Medio Ambiente Artículo MDSMA Artículo 10° Las atribuciones y competencias del MDSMA corresponden a lo dispuesto por la LEY, la Ley 1493, el D.S. 23660, Reglamento General de Gestión Ambiental, Reglamento de Prevención y Control Ambiental y otras disposiciones legales vigentes. El MDSMA, como órgano normativo, es el encargado de la formulación, definición y cumplimiento de las políticas y planes sobre la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables del país. (Fuente, ley 1333 y su reglamentación 1992).

Capitulo III

De Los Gobiernos Municipales Artículo 13° Los gobiernos municipales, para el ejercicio de sus atribuciones y competencias en materia de gestión de residuos sólidos y su relación con el medio ambiente, deberán: a) coordinar acciones con la autoridad política y ambiental de su jurisdicción territorial; b) Planificar la organización y ejecución de las diferentes fases de la gestión de residuos sólidos; c) fijar las tasas de aseo con ajuste a la legislación vigente para garantizar la

sostenibilidad del servicio; d) asumir responsabilidad ante el público usuario por la eficiencia del servicio de aseo urbano; e) destinar por lo menos un 2% de la recaudación por el servicio de aseo urbano a programas de educación en el tema de residuos sólidos. f) elaborar reglamentos municipales para la prestación del servicio de aseo urbano y para el manejo de los residuos especiales, en el marco de la LEY. (Fuente, ley 1333 y su reglamentación 1992).

Artículo 39. (RESPONSABILIDADES DEL NIVEL CENTRAL DEL ESTADO). El nivel central del Estado a través del Ministerio cabeza del sector, tiene las siguientes responsabilidades:

Regular la implementación de la Gestión Integral de Residuos.

Desarrollar e implementar la planificación de la Gestión Integral de Residuos, en coordinación con las entidades territoriales autónomas, en el marco del sistema de planificación nacional, las políticas y principios de la presente Ley.

Artículo 41. (RESPONSABILIDADES DE LOS GOBIERNOS AUTÓNOMOS MUNICIPALES) Los gobiernos autónomos municipales, en el marco del régimen y las políticas de la presente Ley, tienen las siguientes responsabilidades, dispuestas de forma enunciativa y no limitativa.

Establecer y aplicar la planificación municipal para la Gestión Integral de Residuos, en concordancia con los principios y las políticas de la presente Ley, la planificación departamental y nacional.

Incluir la Gestión Integral de Residuos en la Planificación de Desarrollo Municipal. (Fuente, ley 755 de gestión integral de residuos 2015).

Plan de manejo ambiental: Conjunto de planes que establecen de manera detallada las acciones que se requieren para prevenir (priorizando las prácticas de producción más limpia) mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en el desarrollo de una actividad productiva en proyecto u operación.

(Fuente, ley 755 de gestión integral de residuos 2015).

3.3.10 Contenido del Plan de Manejo Integrado de Residuos Sólidos

El Plan de Manejo Integral para residuos sólidos propuesto, contiene diferentes actividades y está conformado de los siguientes programas:

- Programa de Manejo de Residuos sólidos Orgánicos
- Programa de Reducción reuso y reciclaje de Residuos Sólidos Inorgánicos
- Programa de Educación Ambiental
- Programa de Participación Ciudadana y Capacitación
- Programa de Prevención y Mitigación de Impactos
- Programa de Recolección, Frecuencia y Transporte
- Programa de Disposición Final
- Programa de vertedero cero

Los cuales se desarrollaran a continuación:

3.3.11 Programa Manejo de Residuos Sólidos Orgánicos

Descripción del Programa

El manejo de los residuos sólidos orgánicos, se propone a través de la elaboración del compostaje es sumamente factible como alternativa de tratamiento a la fracción orgánica, esto en base a los resultados de la caracterización de los Residuos Sólidos domiciliarios donde la mayor parte de la composición de Residuos Sólidos Urbanos de tipo domiciliar es de composición orgánica.

Proyecto Capacitación en Manejo y Aprovechamiento de Residuos Sólidos (Compost)

a) Objetivo

Capacitar a la población barrial del Municipio en procesos y aplicación de tecnologías en el manejo y aprovechamiento de R.S, a partir de la elaboración del compostaje doméstico como una alternativa adecuada y accesible para el aprovechamiento de los residuos orgánicos, y de esta manera reducir el volumen de los residuos y disminuir la contaminación ambiental.

b) Acción Estratégica

Gestión para el desarrollo de programas de capacitación y asistencia técnica en tecnologías de manejo y aprovechamiento residuos sólidos.

c) Metas

Capacitar a la población por barrios, para sensibilizarlas y formarlas en el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos (elaboración del compost orgánico), bajo el enfoque de desarrollo sostenible.

d) Alcance

Esto será aplicable a la población barrial, por lo que se torna como una práctica bastante aplicable, como medio para reducir la producción de residuos orgánicos.

e) Indicador

- Selección de capacitadores que tengan conocimiento de cómo elaborar el compost o que hayan participado en programas de elaboración de compost doméstico.
- Numero de capacitaciones realizadas en temas ambientales y manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.
- Número de salidas de campo.
- Número de personal capacitado en temas ambientales en la importancia del manejo integral de residuos sólidos.
- Numero de evaluaciones positivas con respecto al manejo integral de los residuos sólidos y las alternativas de aprovechamiento de los residuos sólidos.
- Porcentaje de participación de los capacitados en los concursos y ferias.
- Número de familias que producen abono orgánico.
- Numero de vendedores que manejen adecuadamente los residuos.

f) Actividades

- Capacitaciones en temas ambientales asociados al uso sostenible de recursos, manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos.

- Realización de salidas de campo para conocer experiencias significativas en temas de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.
- Realización de campañas a través de radio, perifoneo y carteles ubicados estratégicamente con la importancia del manejo integral y aprovechamiento de los residuos sólidos.
- Concursos a través de los cuales se incentive el manejo de los residuos dentro del Municipio.
- Realizar una feria ambiental con productos artesanales, elaborados con residuos sólidos orgánicos reciclables generados en los barrios del Municipio.
- Diseño de guías de elaboración del compost orgánico, con un enfoque de auto sostenibilidad, para ser dotadas a los participantes.

3.3.12 Programa de Reducción reúso y reciclaje de Residuos Sólidos Inorgánicos

Descripción del Programa

Este programa está destinado a orientar a realizar campañas sobre manejo de residuos sólidos inorgánicos, a partir de la aplicación de las tres R, con la segregación en la fuente de generación, los beneficios que tiene el reciclaje de residuos inorgánicos, el fomento del reúso y pautas para el cuidado del medio ambiente.

Proyecto Aplicación de las Tres R en El Aprovechamiento de Residuos Sólidos Inorgánicos

a) Objetivo

Motivar a la población, personal operativo de limpieza pública así como de recicladores y recicladoras en la inserción a programas sociales del reciclaje artesanal, para dar a conocer las diferentes manualidades que se obtienen a partir del reciclado.

b) Acción Estratégica

Gestión para el desarrollo de programas de capacitación y asistencia técnica en reciclaje de residuos sólidos inorgánicos.

c) Metas

- 100% de personal de operativo de limpieza pública califican Yacceden a programas sociales de aplicación de las tres R.
- 100% de personal de recicladores y recicladoras califican y acceden a programas sociales de aplicación de las tres R.

d) Alcance

El alcance será a todo el personal de limpieza y a las personas que se dedican a la actividad del reciclaje.

e) Indicador

- Número de personal capacitado en temas ambientales, en la importancia del manejo integral de residuos sólidos inorgánicos y la aplicación e implementación de las tres R en el manejo adecuado de los residuos inorgánicos.
- Número de personas de Limpieza Pública que acceden a programas sociales de aplicación de las tres R.
- Número de recicladores y recicladoras que acceden a programas sociales de aplicación de las tres R.
- Registro de asistencia.

f) Actividades

- Recolectar botellas de gaseosas de plástico, vidrio, latas de aluminio.
- Capacitaciones en temas ambientales asociados a la aplicación de las tres R en él, manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos.
- Solicitar que personal de limpieza pública, recicladores y recicladoras sean evaluados para conocer su nivel de calificación.
- Coordinar con la Asistencia Social de la Municipalidad las gestiones para que personal de limpieza pública como

recicladores y recicladoras que estén aptos accedan a los programas sociales de aplicación de las tres R.

- Realizar una feria ambiental con productos artesanales, elaborados con residuos sólidos inorgánicos reciclables generados en los barrios del Municipio.

3.3.13 Programa de Educación Ambiental

Descripción del Programa

Se propone este programa con la finalidad de promover la Educación Ambiental en La Población de Entre Ríos, para que sea concebida como instrumento fundamental en la transformación de su entorno, mediante la utilización de estrategias y herramientas que den lugar al análisis y reflexión del problema que concierne a la generación de residuos sólidos y al problema ambiental que genera un manejo inadecuado, y que con esto revaloren sus actividades y prácticas de manejo de residuos sólidos.

Proyecto Educación Ambiental y Concienciación Ciudadana

a) Objetivos

El objetivo de este componente es brindar información sobre las diferentes actividades que se deben realizar para mejorar el manejo integral de los residuos sólidos, con la finalidad de generar el apoyo de la población durante la ejecución de las obras a partir de una clara identificación de los beneficios que esto tendrá en la salud de la población y en el cuidado del

medio ambiente. Estas actividades deben iniciarse antes de la ejecución de las obras.

b) Acción Estratégica

Generación de mecanismos para fomentar la participación ciudadana en la implementación de la gestión integral de residuos sólidos.

c) Metas

Consolidar un núcleo promotor para organizar a la población y crear espacios de participación ciudadana alrededor de actividades para la gestión de residuos sólidos.

d) Alcance

Esto tendrá alcance a toda la población barrial para dar a conocer sobre la importancia de contar con una buena gestión de residuos sólidos que nos permitirá lograr un manejo adecuado de los residuos sólidos.

e) Indicadores

Presencia institucional e intersectorial con liderazgo y credibilidad que organiza a la comunidad para apoyar las actividades de los programas del plan de manejo de residuos sólidos.

f) Actividades

- Campañas de sensibilización mediante spot publicitarios por radio y televisión.

- Elaboración de grupos de trabajo mixto, con la participación de sectores sociales de la población como, los líderes de barrio, sindicatos, OTB empresarios y otros.
- Realización de talleres, ferias, actividades extraescolares, dirigidos a profesionales, estudiantes, vecinos, a la población en general.
- Elaboración de talleres, pláticas, así como dinámicas en las que los participantes se involucren de una forma teórica y práctica en la problemática y las soluciones al inadecuado manejo de los Residuos Sólidos Urbanos.
- Elaboración y colocación de paneles, los cuales estarán ubicados en lugares estratégicos y de mayor visualización peatonal.

3.3.14 Programa de Participación Ciudadana y Capacitación

Descripción del Programa

Es necesario recalcar la importancia del ciudadano común dentro del plan de manejo de residuos sólidos, pues es él quien genera los residuos y en consecuencia deber ser quien tenga el conocimiento sobre lo que es un residuo, la manera correcta para su manipulación y disposición final.

Es primordial crear conciencia social para que un plan pueda tener el éxito esperado; todo esto se puede realizar junto con el apoyo y capacitación del personal responsable de residuos sólidos de la municipalidad.

Proyecto Capacitación al Personal de Limpieza y Recolección

Dentro de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos una de las etapas considerada entre las más importante es el iniciar con la capacitación del personal de limpieza, ya que ellos son los que tienen mayor contacto con los residuos.

a) Objetivo

Proponer una capacitación en relación al manejo de residuos sólidos al personal tanto de limpieza pública como a los de recolección de residuos.

b) Acción Estratégica

Gestión para el desarrollo de programas de capacitación y asistencia técnica en tecnologías de limpieza y recolección de los residuos sólidos.

c) Metas

Personal de limpieza y recolección de residuos sólidos capacitado en la aplicación de nuevas tecnologías de limpieza recolección de los residuos sólidos bajo el enfoque de desarrollo sostenible.

d) Alcance

Esto será aplicable al personal que realiza la limpieza de las calles y a los que hacen la recolección de los residuos a fin de mantener una ciudad limpia.

e) Indicador

- Número de personal capacitado en el manejo y recolección de residuos sólidos.
- Número de registros de salidas al campo.
- Registros de visita al botadero.
- Registros de demostraciones prácticas.
- Registro de asistencia.

f) Actividades

- Efectuar cursos de capacitación en temas ambientales relacionados a los métodos, formas de recolección y manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos.
- Realizar salidas de campo para conocer experiencias significativas en temas de métodos y formas de recolección de residuos sólidos.
- Realizar cursos de capacitación sobre el manejo del vehículo de recolección y demás herramientas.

3.3.15 Programa de Prevención y Mitigación de Impactos

Descripción del Programa

El programa propuesto establece varias medidas ya sean de carácter preventivo, correctivo o de mitigación de impactos ambientales identificados

durante el transcurso de cada una de las actividades generadas en las etapas del manejo de residuos sólidos.

Proyecto Establecimiento de Medidas de Mitigación en el Plan de Manejo de Residuos Solidos

a) Objetivo

Proponer medidas ya sean ya sean de carácter preventivo, correctivo o de mitigación ante cualquier situación de emergencia que pudiese pasar durante las etapas del manejo de los residuo sólidos, hasta su disposición final.

b) Acción Estratégica

Gestión para el desarrollo de programas de asistencia técnica en el diseño de medidas de mitigación.

c) Metas

Minimizar los principales impactos ambientales negativos, encontrados en el manejo de residuos sólidos, en un 70%.

Prevenir y corregir los impactos ambientales generados en cada una de las acciones realizadas en el manejo de RS en un 80%, constantemente.

d) Alcance

Esto será aplicable a todo el personal que realiza el manejo de los residuos sólidos desde la generación hasta la disposición final y la población circundante al botadero.

e) Indicador

- Registro de accidentes por pinchazos de objetos corto punzantes.
- Registros de personas enfermas por la mala manipulación de los residuos sólidos.
- Número de personas capacitadas en la forma de clasificar los residuos sólidos.
- Número de personas capacitadas en la forma de depositar los residuos sólidos en los recipientes adecuados según la legislación vigente.
- Registros fotográficos de la minimización de impactos ambientales.

f) Actividades

- Realizar controles para evitar la quema a campo abierto de residuos sólidos
- Capacitaciones en la forma de separar los residuos en forma diferenciada y colocar en recipientes adecuados.
- Realizar controles para evitar acumular los RS domésticos, industriales y hospitalarios al aire libre, esto evitará la difusión de olores.
- La manipulación de RS solo está permitida solo para el personal contratado para dichas funciones.

3.3.16 Programa de Recolección, Frecuencia y Transporte

Descripción del Programa

Este programa puede ser considerado durante el proceso del manejo de los residuos sólidos, como uno de los más importantes debido a que por ningún motivo se debe dejar de recoger los residuos generados en las ciudades.

Proyecto Mejoramiento del servicio de Limpieza Pública

El proyecto comprende la prestación y mejoramiento del servicio de limpieza pública del Municipio de Entre Ríos, que involucra el barrido de calles y la recolección de residuos sólidos domiciliarios, comerciales e instituciones públicas y privadas.

a) Objetivo

Mejorar el servicio de barrido manual y recolección de los residuos sólidos, con la aplicación de moderna tecnología y equipamiento.

b) Acción estratégica

Realizar gestiones a nivel nacional u internacional para la adquisición de tecnología mucho más moderna para mejorar el servicio de limpieza pública.

c) Metas

- Adquirir un nuevo vehículo recolector de residuos sólidos
- Incrementar la frecuencia de recolección, lo que dará lugar a que mucho de los residuos sólidos no se encuentren dispersos.

- Incrementar al servicio de la recolección un vehículo para recoger los residuos hospitalarios.

d) Alcance

El alcance de este proyecto será aplicable a todas las áreas de barrido y recolección de los residuos sólidos.

e) Indicador

- Calles y avenidas mucho más limpias.
- Personal de limpieza pública satisfecho con la nueva tecnología de barrido y recolección de los residuos sólidos
- Población satisfecha por la mantención del Municipio Limpio.
- Registro de días de recolección en los centros de salud.
- Facturas de los vehículos incorporados al sistema de recolección.
- Facturas de los instrumentos adquiridos para mejorar el sistema de barrido manual.
- Registros fotográficos verificando la frecuencia, recolección y transporte adecuados.

f) Actividades

- Realizar la limpieza diaria de las calles del cantón dividiéndolo por sectores.
- Incentivar la colocación de los residuos en tachos ubicados en espacios públicos.
- Se debe incrementar la frecuencia de recolección de los residuos sólidos.

3.3.17 Programa de Disposición Final

Descripción del Programa

Este programa se enfoca directamente en lo que viene a ser la evacuación u eliminación de los residuos sólidos en el botadero.

Proyecto Implementación de un Relleno Sanitario

El relleno sanitario es una técnica de disposición final de los residuos sólidos en el suelo que no causa molestia ni peligro para la salud o la seguridad pública; tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de su clausura. Esta técnica utiliza principios de ingeniería para confinar la basura en un área lo más estrecha posible, cubriéndola con capas de tierra diariamente y compactándola para reducir su volumen. Además, prevé los problemas que puedan causar los líquidos y gases producidos por efecto de la descomposición de la materia orgánica.

a) Objetivo

Implementar un relleno sanitario para la disposición final de los residuos sólidos procedentes de los barrios San Luis, La Pista, La Pampa y Cañaverl, acorde a la normativa ambiental

b) Acción Estratégica

Gestionar los recursos necesarios para la implementación del relleno sanitario acorde a la normativa ambiental vigente.

c) Metas

Implementación de un relleno sanitario para una vida útil de 25 años

Controlar el peso diario de la basura durante todo el año.

Controlar la correcta operación del lugar destinado para la disposición final e ingreso de vehículos y personas particulares.

Implementar un sistema de seguridad de prevención de riesgos de accidentes.

d) Indicadores

- Población satisfecha por la implementación del relleno sanitario.
- Disminución de la contaminación ambiental a los recursos naturales
- Contratos de nuevos empleados del área de operaciones del lugar de la disposición final.

- Verificación mediante fotografías de la construcción del cerramiento.
- Registros de los vehículos que ingresan al lugar de la disposición final.
- Registros diarios del pesaje a los residuos sólidos urbanos y hospitalarios.
- Verificación del sistema de señalización y implementación del EPP.

e) Actividades

- Contratación de personal operativo.
- Construcción de Cerramiento.
- Implementación de áreas para los residuos hospitalarios y peligrosos.
- Implementar Señales de:

Señales Restrictivas o Reglamentarias: Que tienen por objetivo indicar la existencia de ciertas limitaciones o prohibiciones. Son tableros pintados de color blanco contienen letras, números y símbolos de color negro inscritos en un anillo de color rojo.



Señales Informativas: En su mayoría tienen la forma de un rectángulo con marco de color azul y fondo blanco, sus símbolos negros.



- Implementar el EPP: Por seguridad del personal en el manejo de los residuos sólidos, y para que estos tengan un manejo adecuado el personal debe usar en forma obligatoria el uso del EPP, para prevenir accidentes y contagio por alguna enfermedad:

Uso de Equipo de Protección Personal (EPP): El uso del Equipo de Protección Personal (EPP), son necesarios para precautelar el bienestar físico y mental del personal, los mismos que pueden prevenir los riesgos inherentes a las actividades de construcción.

El objetivo principal es el de establecer normas de prevención y control a fin de evitar la ocurrencia de accidentes laborales y contribuir a la seguridad laboral.

El equipo mínimo de seguridad a ser entregado al personal del relleno es el siguiente:

- ✓ **Botas:** Las mismas que deben usarse en todo momento, mientras se permanezca en el área de trabajo, sobre todo por el riesgo de pisar objetos corto punzantes.



- ✓ **Guantes:** En todo momento que se realicen los diferentes trabajos que conllevan el manejo de los residuos sólidos dentro de un relleno sanitario, previniendo de esta manera accidentes con objetos corto punzantes.



- ✓ **Camisa y Pantalón de Seguridad (Jeans):** Por seguridad el personal del relleno debe usar el EPP que consta de pantalones y camisa hecho a base de algodón (Jeans) (Martínez. 2016)



3.3.18 Programa tecnológica ECOHISPÁNICA de vertedero cero

Descripción del Programa

Este Programa consiste en el uso de la tecnología ECOHISPÁNICA más avanzada en procesamiento de residuos. Se basa en el Waste Cleaner, un reactor de esterilización que funciona en modo continuo. Esta tecnología está siendo aplicada en ciudad de Rivas-Vaciamadrid.

Proyecto. Aplicación de la tecnología Ecohispanica de vertedero cero.

a) Objetivo

Aplicar la tecnología Ecohispanica del reactor esterilizador Waste Cleaner, para conseguir el vertedero cero, recuperar materiales y reducir costos.

b) Acción Estratégica

Gestionar la construcción o la adquisición del reactor esterilizador Waste Cleaner para lograr un botadero cero.

c) Metas

Eliminar impactos ambientales negativos, encontrados en el manejo de residuos sólidos, en más de un 90%.

Generar empleo de manera higiénica, acabando con las condiciones de trabajo desagradables.

d) Alcance

Esto será aplicable a cuenta de un relleno sanitario.

e) **Indicador**

- Menos contagios por enfermedades patológicas y accidentes por pinchazos de objetos corto punzantes.
- Número de personas capacitadas para el manejo del Waster Cleaner.
- Registros fotográficos de la minimización de impactos ambientales.

f) **Funcionamiento**

Ecohispanica Procesa todos los residuos urbanos en masa sin necesidad de aplicar recogida selectiva en aquellos sitios donde no sea factible.

❖ **Paso 1**

Consiste en controlar el volumen y la procedencia de los residuos.

❖ **Paso 2**

Los residuos se depositan en un almacén de acopio provisional a la espera de ser procesados.

❖ **Paso 3**

Los residuos se extraen del almacén temporal para ser procesados de inmediato.

❖ **Paso 4**

Una vez triturados, los residuos se transportan, hasta el equipo dosificador de los distintos reactores de higienización, de forma gradual y equitativa que operan en paralelo, transportándolos hasta la compuerta de entrada de cada equipo. Las cámaras de

entrada, transfieren los residuos al interior de cada Waste Cleaner, pasándolos de presión atmosférica a la presión de trabajo.

❖ **Paso 5**

Los residuos permanecen en el interior de cada Waste Cleaner alrededor de 30 minutos aproximadamente.

Los líquidos que contienen son extraídos para su posterior depuración.

Los RSU, ya higienizados, se extraen a través de la cinta transportadora en modo continuo: con una granulometría inferior a 10mm, se separa al 100% en el trommel rotativo pudiendo ser deshidratada o no, dependiendo de su uso final. Después se procede a su transporte o a su almacenamiento en silos.

El resto de voluminosos, ya separada, pasa directamente hasta la zona de selección.

❖ **Paso 6**

Los líquidos que contenían las basuras conjuntamente con el vapor condensado, se extraen de los Waste Cleaner a una temperatura aproximada de 150°C.

Aprovechando la presión y temperatura del propio líquido, éste se depura aplicando técnicas que dependerán de las necesidades del lugar de implantación, y pasa a unos tanques.

❖ **Paso 7**

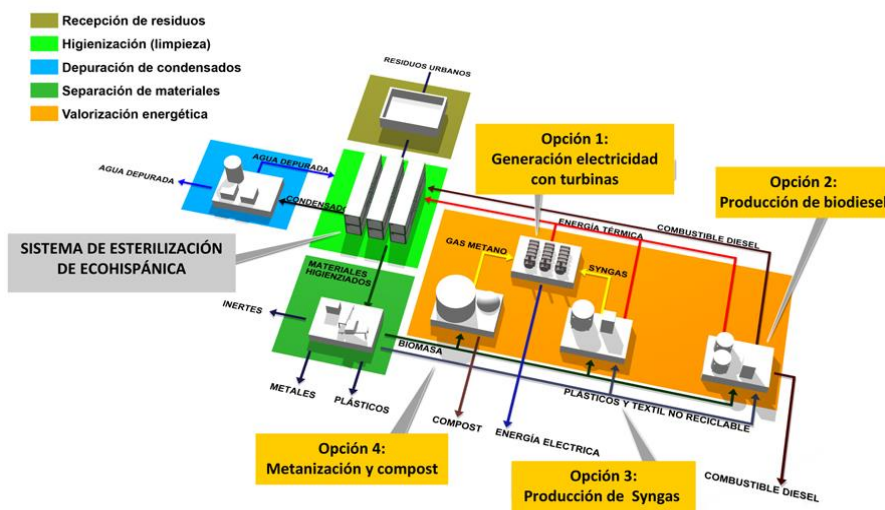
Los materiales voluminosos, ya exentos por completo de fracción orgánica, son transportados hasta el módulo de selección.

❖ **Paso 8**

El vapor necesario para el proceso de esterilización en los Waste Cleaner, se obtiene de instalaciones anexas (turbinas de vapor),

o se produce en el propio centro por medio de diversas alternativas.

Figura 1
TECNOLOGIA ECOHISPANICA
WASTE CLEANER



<http://www.tecnologiaecohispanica.com>

g) Ventajas

- **Evita el envío de residuos a vertedero:** Reduce más de un 80% su volumen.
- **No necesita selección previa de los residuos:** Gran ahorro en transporte y menos contaminación.
- **Reduce significativamente los costes:** Menos costes de inversión, de explotación, de recogida y vertedero. Se recupera más del 80% de materiales.
- **Reduce las emisiones de gases de efecto invernadero:** Menos vertederos = menos emisiones de CO₂. Posibilidad de entrada en el mercado de bonos.

- **Instalaciones limpias:** Sin olores, sin agentes patógenos. Mejor prevención de riesgos laborales. Entorno de trabajo higiénico.
- **Aumenta la eficiencia de otras instalaciones:** Mejora el rendimiento de ecoparques, plantas de metanización, de gasificación y de producción de biodiesel.
- **Es modular:** Las instalaciones se componen de módulos para ser transportados e instalados con facilidad en cualquier parte del mundo.
- **Es escalable:** Instalaciones ampliables desde 40.000 a más de 1.000.000 de toneladas AÑO.
- **Es muy rápido:** El proceso apenas dura 30 minutos.
- **Alineado con las directivas de la unión europea:** Cumple con rigor la prioridad de recuperar los materiales de las basuras, como fundamento del desarrollo sostenible.

3.3.19 Costo aproximado por programa

En el siguiente cuadro se presenta un costo aproximado por programa:

Cuadro N°8

Costo por Programa

Programa	Costo (Bs.)
Manejo de Residuos sólidos Orgánicos	50050
Reducción reuso y reciclaje de R.S.O.	50000
Educación Ambiental	73050
Participación Ciudadana y Capacitación	70000
Prevención y Mitigación de Impactos	39500
Recolección, Frecuencia y Transporte	1.400000

Disposición Final	1.001000
Tecnóloga ECOHISPÁNICA de vertedero cero	-
TOTAL	2683600

Fuente: Elaboración Propia.

3.3.20 Fuentes de Financiamiento

El presente Plan en su fase de implementación se prevé la ejecución con recursos del Gobierno Nacional y del Gobierno Autónomo Municipal de Entre Ríos, la estructura de financiamiento para el Plan es la siguiente.

1.1.1. Cuadro N°9

Estructura de Financiamiento

PROGRAMA	COSTO (Bs.)	GOB. NAC 30%	G.A.M.E.R. 70%
Manejo de Residuos sólidos Orgánicos	50050	15015	35035
Reducción reuso y reciclaje de R.S.O.	50000	15000	35000
Educación Ambiental	73050	21915	51135
Participación Ciudadana y Capacitación	70000	21000	49000
Prevención y Mitigación de Impactos	39500	11850	27650
Recolección, Frecuencia y Transporte	1400000	420000	980000
Disposición Final	1000000	300300	700700
TOTAL	2683600	805080	1878520

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos del análisis y sistematización de las encuestas efectuadas, y el diagnóstico realizado, se identificó diferentes problemas relacionado a la situación actual del manejo de los residuos sólidos del Municipio, donde se tiene por ejemplo, que el transporte y la disposición final de los RSU, son los principales problemas que afecta a la mayoría de la población, en su totalidad, la misma que no están de acuerdo con el Sistema de Gestión de residuos sólidos que brinda el Municipio de Entre Ríos, ya que no cuenta con las características adecuadas que exige la normativa ambiental.

Resultado de la selección y cuantificación de los residuos inorgánicos se tiene que el barrio que mayor cantidad de residuos sólidos inorgánicos generó en la fuente de origen, fue el barrio San Luis con 37,80 kg por día, seguidamente La Pampa con 30,65 kg por día, a diferencia de los barrios que tuvieron una menor cantidad de residuos fueron los barrios Cañaverl con 26,20 kg por día, y el barrio La Pista con un 21,25 kg por día.

En lo que respecta a la selección y cuantificación de los residuos sólidos orgánicos, se tienen que, el peso total de los residuos sólidos orgánicos de los barrios en estudio, da como resultado, que el barrio La Pampa presenta 98,45 kg por día, San Luis 89,80 kg por día, La Pista 60,35 kg por día y Cañaverl con 75,90 kg por día.

La cuantificación y clasificación de los residuos sólidos permitió apreciar el tipo de residuos que se generan diariamente y el impacto ambiental que se causa a largo plazo en el Municipio.

La presente investigación, ha arrojado una serie de información que ha permitido, elaborar un plan con sus respectivos programa con diferentes proyectos que están orientados a la articulación e implementación del PGIR ´S del municipio, teniendo en cuenta elementos de carácter social, ambiental, técnicos, logísticos y administrativos. Estos proyectos se han desarrollado para involucrar a todos los actores responsables de esta problemática, los cuales van desde el gobierno local, empresa de aseo, y población en general

Se elaboró un Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos que contiene programas con estrategias para la prevención, minimización, corrección y compensación de la contaminación ocasionada al ambiente por los residuos sólidos generados durante las actividades cotidianas del Municipio de O'Connor.

4.2 RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos del presente estudio, se recomienda la aplicación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos propuesto, ya que con esto se obtendrá grandes beneficios ambientales, también serviría como ejemplo de iniciativa para otras instituciones debido a la gran afluencia que se da al Municipio de O'Connor.

Es importante la socialización de los programas que contiene el Plan de Manejo de Residuos Sólidos a los administradores de los locales e islas como al personal de limpieza para que el trabajo sea en forma conjunta y se involucren de forma activa en las actividades que se realicen.

Se recomienda a las autoridades Municipales la compra de un vehículo especial para la recolección adecuada de los residuos sólidos, y la construcción inmediata de un relleno sanitario conforme a la normativa ambiental 1333.

Se pide a las Autoridades Municipales tomar en cuenta el programa de tecnología Ecohispanica, ya que este proyecto nos propone llegar a un vertedero cero, además obteniendo grandes beneficios, como ser el biodiesel, En apenas 30 minutos los residuos dejan de serlo, para transformarse en materiales útiles para diversos ciclos productivos de nuestra sociedad