



“POR LA RUTA DEL RECICLAJE EN BOLIVIA”
ESTUDIO DE LA SITUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DE LOS ACTORES DE
LA CADENA DEL RECICLAJE EN CUATRO CIUDADES DE BOLIVIA

Elaborado por
Danitza Lisciel Tejerina
Sánchez de Lozada



Coordinado y revisado por
Albina Ruiz Ríos





INTRODUCCIÓN.....	1
1. MARCO TEÓRICO.....	5
1.1. Definición, características, clasificación y generación de residuos sólidos.....	5
1.2. Definición de reciclar.....	7
1.3. Medición de pobreza.....	8
1.4. Índices de pobreza en América Latina.....	9
1.5. Indicadores económicos en América Latina.....	10
2. MARCO REFERENCIAL.....	11
2.1. Ubicación y superficie.....	11
2.2. Datos generales.....	11
2.3. Generación de residuos sólidos (RS).....	12
2.4. Políticas de Gestión de RS en el contexto normativo.....	13
2.5. Reciclaje en Bolivia.....	14
2.6. Pobreza en Bolivia.....	15
2.7. Economía en Bolivia.....	15
3. METODOLOGÍA.....	17
3.1. Diagrama metodológico.....	17
3.2. Descripción de la metodología empleada.....	17
3.2.1. Revisión bibliográfica.....	17
3.2.2. Preparación del estudio.....	18
3.2.2.1. Investigación de mercado.....	18
3.2.2.2. Adaptación de instrumentos.....	18
3.2.3. Trabajo de campo.....	18
3.2.4. Análisis e interpretación de los resultados.....	22

3.2.5. <i>Elaboración de documento</i>	22
4. RESULTADOS	23
4.1. Actores relacionados	23
4.1.1. <i>Gobierno municipal</i>	23
4.1.2. <i>Organismos e instituciones relacionadas</i>	25
4.1.3. <i>Precios de los residuos en el mercado nacional</i>	26
4.1.4. <i>Precios de los residuos en el mercado internacional</i>	28
4.2. Actores principales	31
4.2.1. Recicladores en la ciudad de Santa Cruz	31
4.2.1.1. <i>Datos de vivienda y hogar</i>	34
4.2.1.2. <i>Datos de la actividad económica</i>	36
4.2.1.3. <i>Datos sobre la actividad del reciclaje</i>	39
4.2.1.4. <i>Datos organizacionales</i>	43
4.2.2. Centros de acopio en la ciudad de Santa Cruz	45
4.2.3. Empresas recicladoras en la ciudad de Santa Cruz	48
4.2.4. Recicladores en la ciudad de Cochabamba	51
4.2.4.1. <i>Datos de vivienda y hogar</i>	53
4.2.4.2. <i>Datos de la actividad económica</i>	56
4.2.4.3. <i>Datos sobre la actividad del reciclaje</i>	58
4.2.4.4. <i>Datos organizacionales</i>	62
4.2.5. Centros de acopio en la ciudad de Cochabamba	63
4.2.6. Empresas recicladoras en la ciudad de Cochabamba	66
4.2.7. Recicladores en la ciudad de La Paz	69
4.2.7.1. <i>Datos de vivienda y hogar</i>	71
4.2.7.2. <i>Datos de la actividad económica</i>	74
4.2.7.3. <i>Datos sobre la actividad del reciclaje</i>	76
4.2.7.4. <i>Datos organizacionales</i>	80
4.2.8. Centros de acopio en la ciudad de La Paz	81
4.2.9. Empresas recicladoras en la ciudad de La Paz y El Alto	83
4.2.10. Recicladores en la ciudad de El Alto	85

4.2.10.1. Datos de vivienda y hogar.....	88
4.2.10.2. Datos de la actividad económica.....	90
4.2.10.3. Datos sobre la actividad del reciclaje.....	93
4.2.10.4. Datos organizacionales.....	97
4.2.11. Centros de acopio en la ciudad de El Alto.....	97
4.2.12. Asociación de recicladores.....	98
4.3. Análisis del potencial recuperable.....	102
4.4. Análisis de las necesidades básicas insatisfechas.....	103
5. PROPUESTAS.....	105
5.1. Recicladores.....	105
5.1.1. <i>Objetivo general</i>	105
5.1.2. <i>Objetivos específicos</i>	105
5.1.3. <i>Actividades</i>	105
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	107
BIBLIOGRAFÍA.....	109
ANEXOS	

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Medición de pobreza.....	1
Anexo 2.	Encuesta a recicladores.....	2
Anexo 3.	Encuestas a centros de acopio.....	6
Anexo 4.	Encuestas a empresas recicladoras.....	9
Anexo 5.	Encuesta a asociaciones de recicladores.....	13
Anexo 6.	Nivel de educación de las familias de los recolectores.....	17

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Mapa de la división política de Bolivia.....	12
Figura 2.	Entrevista a empresa recicladora en la ciudad de SCZ.....	20
Figura 3.	Entrevista a centro de acopio en la ciudad de La Paz.....	21
Figura 4.	Entrevista a un reciclador en la ciudad de Santa Cruz.....	21
Figura 5.	Edad vs sexo.....	32
Figura 6.	Niveles de educación (SCZ).....	32
Figura 7.	Programas de apoyo del gobierno.....	33
Figura 8.	Tipo de vivienda vs acceso a la vivienda.....	34
Figura 9.	Número de personas vs número de habitaciones.....	35
Figura 10.	Características de la vivienda.....	35
Figura 11.	Servicios básicos.....	36
Figura 12.	Ingresos de las familias de los recolectores.....	37
Figura 13.	Egresos de los recicladores y sus familias.....	39
Figura 14.	Tiempo dedicado a la actividad del reciclaje.....	40
Figura 15.	Lugares de recolección.....	40
Figura 16.	Épocas de recolección.....	41
Figura 17.	Instituciones que deberían apoyar al trabajo del reciclador.....	43
Figura 18.	Organizaciones a las que pertenecen los recicladores.....	44
Figura 19.	Temas de capacitación recibidas.....	44
Figura 20.	Proveedores de centros de acopio (SCZ).....	46

Figura 21.	Equipos de protección y trabajo que les proveen.....	47
Figura 22.	Proveedores de las empresas recicladoras (SCZ).....	49
Figura 23.	Capacidad instalada.....	50
Figura 24.	Edad vs sexo.....	52
Figura 25.	Niveles de educación (CBB).....	52
Figura 26.	Programas de apoyo del gobierno.....	53
Figura 27.	Tipo de vivienda vs acceso a la vivienda.....	54
Figura 28.	Número de personas vs número de habitaciones.....	54
Figura 29.	Características de la vivienda.....	55
Figura 30.	Servicios básicos.....	55
Figura 31.	Ingresos de las familias de los recolectores.....	56
Figura 32.	Egresos de los recicladores y sus familias.....	58
Figura 33.	Tiempo dedicado a la actividad del reciclaje.....	59
Figura 34.	Lugares de recolección.....	59
Figura 35.	Épocas de recolección.....	60
Figura 36.	Instituciones que deberían apoyar al trabajo del reciclador.....	62
Figura 37.	Proveedores de centros de acopio (CBB).....	64
Figura 38.	Equipos de protección y trabajo que les proveen.....	64
Figura 39.	Proveedores de las empresas recicladoras (CBB).....	67
Figura 40.	Capacidad instalada.....	67
Figura 41.	Edad vs sexo.....	69
Figura 42.	Niveles de educación (LPZ).....	70

Figura 43.	Programas de apoyo del gobierno.....	70
Figura 44.	Tipo de vivienda vs acceso a la vivienda.....	72
Figura 45.	Número de personas vs número de habitaciones.....	72
Figura 46.	Características de la vivienda.....	73
Figura 47.	Servicios básicos.....	73
Figura 48.	Ingresos de las familias de los recolectores.....	74
Figura 49.	Egresos de los recicladores y sus familias.....	76
Figura 50.	Tiempo dedicado a la actividad del reciclaje.....	77
Figura 51.	Lugares de recolección.....	77
Figura 52.	Épocas de recolección.....	78
Figura 53.	Instituciones que deberían apoyar al trabajo del reciclador...	80
Figura 54.	Proveedores de centros de acopio (LPZ).....	82
Figura 55.	Proveedores de las empresas recicladoras (LPZ y El Alto).....	84
Figura 56.	Capacidad instalada.....	84
Figura 57.	Edad vs sexo.....	86
Figura 58.	Niveles de educación (El Alto).....	87
Figura 59.	Programas de apoyo del gobierno.....	87
Figura 60.	Tipo de vivienda vs acceso a la vivienda.....	88
Figura 61.	Número de personas vs número de habitaciones.....	89
Figura 62.	Características de la vivienda.....	89
Figura 63.	Servicios básicos.....	90
Figura 64.	Ingresos de las familias de los recicladores.....	91

Figura 65.	Egresos de los recicladores y sus familias.....	92
Figura 66.	Tiempo dedicado a la actividad del reciclaje.....	93
Figura 67.	Lugares de recolección.....	94
Figura 68.	Épocas de recolección.....	95
Figura 69.	Instituciones que deberían apoyar al trabajo del reciclador...	96

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Características de los residuos sólidos.....	5
Cuadro 2.	Clasificación de los residuos sólidos.....	6
Cuadro 3.	Clasificación de los residuos sólidos según ppc.....	6
Cuadro 4.	Índice de pobreza humana y pobreza de ingresos.....	9
Cuadro 5.	Indicadores económicos de algunos países de América Latina	10
Cuadro 6.	Generación de RS en los 9 departamentos y El Alto.....	13
Cuadro 7.	Composición de residuos sólidos.....	13
Cuadro 8.	Indicadores de pobreza moderada.....	15
Cuadro 9.	Proyecciones de la población económica activa.....	16
Cuadro 10.	Zonas de trabajo de los operadores de aseo urbano.....	23
Cuadro 11.	Precios y cantidades de los RS comercializados en SCZ, LPZ, CBB y El Alto.....	27
Cuadro 12.	Precios antes y después de la crisis.....	28
Cuadro 13.	Precios de los RS exportados a nivel internacional.....	29
Cuadro 14.	Precios de los RS importados a nivel internacional.....	30
Cuadro 15.	Recicladores dedicados a otra actividad económica (SCZ).....	38
Cuadro 16.	Precios de material reciclado exportado según los centros de acopio (SCZ).....	47
Cuadro 17.	Recicladores dedicados a otra actividad económica (CBB).....	57
Cuadro 18.	Precios de material reciclado exportado según los centros de acopio (CBB).....	65

Cuadro 19.	Recicladores dedicados a otra actividad económica (LPZ).....	75
Cuadro 20.	Recicladores involucrados en otra actividad económica (El Alto).....	92
Cuadro 21.	Cuadro comparativo de las características de los recicladores en %.....	100
Cuadro 22.	Cuadro comparativo de los ingresos de los recicladores en %.....	101
Cuadro 23.	Cuadro comparativo de las características de la actividad del reciclaje en %.....	101
Cuadro 24.	Cantidades y precios de los materiales recuperados por los recicladores.....	102

PROLOGO

PRESENTACION

Latinoamérica es un continente pujante así lo demuestran las diversas actividades que emprenden los ciudadanos, empresarios y los Estados de los diversos países que conforman nuestra querida Latinoamérica, y los(as) Recicladores(as) son un sector emergente, emprendedor que realizan sus labores cotidianamente buscando que se genere un ingreso y el trabajo de ellos es el primer eslabón de la cadena productiva del reciclaje, por ende otros actores como los intermediarios, las empresas transformadoras y exportadoras entran en escena al igual que el estado en sus diversos niveles. Es conocido para todos los aportes del reciclaje en términos sociales, económicos, ambientales, institucionales y políticos.

A nivel social si los Estados reconocen a los recicladores (as) como parte del sistema de gestión Integral de los residuos, están generando oportunidades de empleo digno para estas familias, ello significa también invertir en educación ambiental, para que en las casas, en las oficinas, en los establecimientos comerciales, en las empresas, etc, todos participemos de programas de segregación o separación de los residuos reciclables en la fuente y luego estos residuos tengan una recolección selectiva a cargo de los recicladores. Además existe una reducción de los focos infecciosos por inadecuado manejo de residuos, disminuyendo los riesgos de salud pública.

A nivel económico, significa una serie de ahorros para los municipios al no tener que pagar para que se recolecten, transporten y entierren estos residuos, las empresas al contar con materia prima que les permitirá realizar una serie de ahorros durante el proceso productivo como es agua, energía entre otros, esto al usar como materia prima los residuos reciclables. Asimismo esta el ahorro que el estado hace al no tener que tratar enfermedades, dado que estos disminuyen al tener un adecuado manejo de los residuos. También permitirá que desde los gobiernos locales se desarrollen incentivos para que esta labor de separación en la fuente permita también generar ahorros en los propios generadores.

A nivel ambiental, se ahorran recursos naturales, por ejemplo en la producción de papel y cartón, los árboles que dejan de ser talados y junto a ello se mantiene el hábitat de la flora y fauna que allí habita, en el caso del plástico recursos no renovables como el petróleo, en el vidrio la arena sílice, etc.

A nivel institucional, los gobiernos locales tendrán un mejor desempeño al contar con programas de segregación en la fuente y recolección selectiva. A nivel político, las propias autoridades que valoren el trabajo de cada uno de los actores de la cadena del reciclaje, principalmente de las familias recicladoras, también se verán reconocidos por estos ciudadanos y estos significan votos en las elecciones y debemos saber que en cada uno de nuestros países son un gran número.

Por esta razón, Ciudad Saludable en acuerdo con diversas organizaciones de recicladores e instituciones que viene apoyando el fortalecimiento de las organizaciones de recicladores y el apoyo de Skoll y AVINA, ha definido realizar cuatro estudios nacionales en los países de Bolivia, Chile, Ecuador y Perú, los mismos que permitirán sensibilizar a los tomadores de decisiones, a los empresarios socialmente responsables, a los ciudadanos en general, de la inminente necesidad de valorar este sector, brindar todo el apoyo para que el circuito perverso del reciclaje se convierta en cada uno de nuestros países en circuitos virtuosos.

**Albina Ruiz Ríos
Fundadora y Presidenta del Grupo Ciudad Saludable**

INTRODUCCIÓN

En los inicios de la civilización, el impacto del ser humano sobre la naturaleza fue limitado a intervenciones en pequeñas escalas, los desechos generados eran fácilmente asimilados por la naturaleza. Posterior a la Revolución Industrial, el incremento de la población, la complejidad de las ciudades y el descubrimiento de nuevas sustancias más difíciles de degradar, han pasado de novedades científicas a verdaderos problemas de contaminación (Fernández y Sánchez, 2007).

El manejo inadecuado de los Residuos Sólidos (RS) constituye en la actualidad uno de los problemas ambientales más significativos, por la cantidad de recursos económicos, energéticos y tecnológicos que son necesarios invertir para evacuarlos hacia lugares adecuados, que a su vez presentan complicaciones, como la peligrosidad de algunas de sus fracciones al producir lixiviados (Pérez, 2008). Que degrada el medio ambiente, contamina los recursos hídricos, el aire y suelos, como resultado, el desequilibrio de los ecosistemas.

La generación de RS en América latina es de alrededor de 360 mil toneladas diarias, con un promedio de 0,91 kg/día/persona - fluctúa 0,24 kg/día/persona países más pobres a 2,40 kg/día/persona países con alto turismo. Tomando en cuenta que la población de la región en el año 1960 fue de 209 millones siendo el 61% urbano, en el 2001 fue de 518 millones siendo 78% urbano y por ultimo para el 2015 con una generación de 627 millones, 80% urbano (Toledo, 2007).

La cobertura de recolección varía de 17-100% con un promedio regional del 81% de los residuos, se recolectan 80-85% en ciudades grandes, 50-70% en ciudades medianas y pequeñas (Toledo, 2007). Solo el 25-30% se dispone en rellenos sanitarios; predominan los botaderos a cielo abierto con quema indiscriminada de desechos y sin tratamiento de lixiviados (BVSDE, 2005).

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) (2006), en Bolivia, el año 2006 se generó 815.197 ton/año de RS, entre residuos domiciliarios (81%), de áreas públicas (8%), de establecimientos de salud (6%) y de mercados (1%). Los problemas en el sistema de recolección, transporte y ubicación en muchas zonas de las ciudades resulta ser un verdadero problema ya que prolongan el tiempo de exposición de los RS.

Durante muchos años el hombre ha buscado diferentes maneras para eliminar o disminuir la cantidad de RS, como ser, rellenos sanitarios, quema de los RS por medio de incineradores, arrojarlos en mares, ríos y canales, reutilización de algunos materiales y finalmente el reciclaje que se presenta como una alternativa socialmente responsable, económicamente viable y ambientalmente sostenible, que permite la disminución de los RS.

El reciclaje ha tenido un largo proceso de desarrollo tecnológico mostrando los impactos económicos en cuanto a la mitigación de efectos ambientales, la reducción de la demanda por recursos no renovables en la industria, la reducción de costos del servicio de aseo urbano, el surgimiento de una actividad económica y el surgimiento de prácticas ambientales en la población (Swiss Contact, 2008).

En Bolivia, el reciclaje de RS ha alcanzado una importante dinámica de crecimiento por el surgimiento de una demanda interna y externa de estos insumos para la fabricación de productos reciclados, que ha llevado consigo el surgimiento de una actividad que genera recursos económicos para la población de escasos recursos, al constituirse una alternativa de empleo informal ante los altos niveles de desempleo existentes (Swiss Contact, 2008).

Esta gran labor de reciclaje la realizan los recicladores (acopiadores o segregadores) en calles, mercados, escuelas y centros comerciales, el material recolectado es vendido a centros de acopio (intermediarios) donde se realiza la selección, para luego vender en grandes cantidades a empresas recicladoras, sin embargo la población de recicladores se incrementa cada vez más, trabajando en condiciones inadecuadas lo que conlleva a problemas ambientales, sociales y económicos.

Considerando lo mencionado anteriormente se presenta este proyecto que generará soluciones a los problemas en la cadena del reciclaje, para lo cual se hace necesario desarrollar un estudio de identificación de actores y condiciones socio - económicas de la cadena del reciclaje en las cuatro ciudades más significativas de Bolivia.

Hipótesis

Con la fabricación e industrialización de nuevos productos que utilizan insumos reciclables para su producción, se ha formado e incrementado la cadena del reciclaje en la que intervienen tres actores principales, los recicladores, centros de acopio y empresas recicladoras y exportadoras, para lo cual se han identificado los siguientes problemas:

- Inexistencia de leyes o normas que protejan y beneficien a los recicladores que trabajan de manera informal e inestablemente
- Inexistencia de condiciones mínimas de trabajo para los recicladores
- Inexistencia de normas o leyes que regulen la actividad de los centros de acopio
- Monopolio de las empresas de aseo urbano en la recolección de materiales reciclables
- Competividad limitada en empresas recicladoras, al no tener un sistema integral de gestión

Objetivos

Objetivo general

Realizar un diagnóstico y análisis de la situación socio-económica actual de los recicladores informales y formales, de los centros de acopio y de las empresas recicladoras y exportadoras de residuos sólidos en cuatro ciudades de Bolivia, en base a la generación de RS (Santa Cruz, La Paz, Cochabamba y El Alto).

Objetivos específicos

- Identificar los problemas sociales, económicos, ambientales y familiares de los recicladores.
- Identificar las necesidades laborales y legales de la actividad que realizan los recicladores.
- Identificar las necesidades de la actividad y funcionamiento de los centros de acopio y las empresas recicladoras y exportadoras.
- Proponer alternativas para mejorar estas deficiencias.

Justificación

El incremento de la población y los cambios en los patrones de consumo, representan un incremento en la generación de residuos sólidos por ende también una mayor cantidad de personas que se dedican a la actividad de reciclaje de residuos sólidos en condiciones desfavorables poniendo en riesgo su salud, la salud de sus familias, su economía, el medio ambiente, entre otros.

El presente estudio determinará las directrices a seguir para el diseño e implementación de varios proyectos que brinden mejores oportunidades económicas y condiciones laborales de los recicladores y la creación de un Movimiento Nacional de Recicladores en Bolivia en base a la experiencia obtenida en Perú. Y este movimiento junto a otras instituciones públicas y privadas puedan promover una ley nacional que los beneficie.

Alcance

Evaluar los aspectos económicos, sociales y medioambientales de los actores dentro de la cadena del reciclaje (recicladores, centros de acopio y empresas recicladoras y exportadoras).

1.

MARCO TEORICO

1.1. Definición, características, clasificación y generación de los residuos sólidos

Se define residuo a todo lo que es generado, producto de una actividad y no es de nuestro interés, ya sea por la acción directa del hombre, por los fenómenos naturales derivados de los ciclos ó por la actividad de otros organismos vivos como desechos de sus funciones, que en muchos casos es difícil de reincorporar a los ciclos naturales donde comienzan a ser un problema ambiental (Fernández y Sánchez, 2007). A continuación se detallan estas características de los residuos sólidos con su descripción respectiva.

Cuadro 1. Características de los residuos sólidos (en base a Fernández y Sánchez, 2007).

Características	Descripción
Densidad	Influye sobre los medios de recogida y sobre las posibilidades de tratamiento. El peso específico de las sustancias que encontramos en los RS, varía notablemente de unos a otros, de ahí que existan diferentes técnicas para la separación y clasificación de los elementos, así como de los medios de transportación más idóneos para cada caso, según las dimensiones del volumen de recogida.
Solubilidad	Tener en cuenta esta propiedad, ya que puede considerarse una vía de ingreso de contaminantes al suelo y acuíferos, en dependencia de la solubilidad en agua de los productos que forman los RS.
Humedad	El grado de humedad de los RS depende, del propio residuo, del clima y de las estaciones del año. Los residuos orgánicos, son los más húmedos y se descomponen con facilidad. Los inorgánicos por el contrario, son generalmente secos.
Poder calorífico	Parámetro fundamental para decidir sobre el sistema de tratamiento a emplear para los RS, especialmente si es factible o no emplear el proceso de incineración. Durante la descomposición de los RS, el desprendimiento de energía en forma de calor es elevado y su valor depende de la cantidad y el tipo de sustancia que se descompone.
Relación (C/N)	En dependencia de la proporción en que se encuentren el carbono y el nitrógeno en los residuos, serán sus propiedades ácidas o básicas, esto definirá la calidad del compost que se produzca con estos residuos y su potencial uso en dependencia de los requerimientos del tipo de suelo o cultivo que se vaya a tratar.

Los residuos sólidos se pueden clasificar de diversas formas y criterios, en dependencia de la importancia que revisten la utilidad, la peligrosidad, fuente de producción, posibilidades de tratamiento, tipo de materiales, entre otros (Fernández y Sánchez, 2007).

En el cuadro 2 se resume las distintas terminologías y sus respectivos significados que se aplican a los RS, según a la integración los distintos criterios de clasificación.

Cuadro 2. Clasificación de los residuos sólidos (en base a Fernández y Sánchez, 2007)

Por su composición química	Orgánicos	De origen biológico, el agua constituye su principal componente, formados por los desechos de origen alimenticio, estiércol y animales muertos.
	Inorgánicos	No pueden ser degradados naturalmente. Estos residuos provienen de minerales y productos sintéticos (metales, plásticos, vidrios, cristales, pilas)
Por su utilidad económica	Reciclables	Reutilizados como materia prima en los procesos productivos.
	No reciclables	Por su característica o por la no-disponibilidad de tecnologías de reciclaje, no se pueden reutilizar.
Por su origen	Domiciliarios	Procedentes de residencias, albergues, hoteles, como residuos de cocina, embalajes, papel y cartón, plásticos de todo tipo, textiles, goma, cuero, madera, restos de jardín, vidrios, cerámica, latas, aluminio, metales féreos, suciedad y cenizas.
	Comerciales	Generados por las actividades comerciales, residuos de comida, papel, cartón y plásticos de todo tipo, textiles, goma, cuero, madera, restos de jardín, vidrios, cerámica, latas, aluminio, metales féreos y suciedad.
	Industriales	Dependen del tipo de industria, pueden ser metalúrgicos, químicos, entre otros; y se pueden presentar en diversas formas como cenizas, lodos, materiales de chatarra, plásticos y restos de minerales originales.
Por el riesgo	Peligrosos	Residuos o combinaciones de residuos que representan una amenaza sustancial, presente o potencial a la salud pública o a los organismos vivos.
	Inertes	Generados en nuestra ciudad, como pueden ser tierras, escombros, etc., también denominados residuos de construcción y demolición.
	No inertes	Características como inflamabilidad, corrosividad, reactividad y toxicidad

En el cuadro 3 se muestra la Producción per-cápita de los R.S. en algunos países de Latinoamérica, tomando en cuenta la población estudiada y no así la población total, en la cual Bolivia se encuentra con la menor producción per-cápita.

Cuadro 3. Clasificación de los residuos sólidos según ppc (en base a CRA, 2008)

País[Capital]	Población	PPC [Kg/hab-día]
Chile	16.598.074	0,79
Perú	8.123.195	0,55
Bolivia	1.680.000	0,43
Brasil	36.900.000	1,02
Ecuador	3.600.000	0,7
Colombia	14.360.220	0,57

1.2. Definición de reciclar

Según Arenas (2000), Es el proceso por el cual se somete repetidamente una materia a un mismo ciclo, a fin de incrementar, ampliar y recuperar los determinados recursos para volver a utilizarlos. De esta se logra un importante ahorro de materias primas y una mayor protección del medio ambiente.

Importancia del reciclaje

Gracias al reciclaje algunos materiales como ser, papel, plásticos, vidrios y metales son separados, recolectados y procesados, dejando de ser residuos para ser usados como materia prima en la manufactura de artículos que anteriormente se elaboraban solamente con materia prima virgen, las principales ventajas del reciclaje se muestran a continuación (Fernández y Sánchez, 2007).

- Disminuye la cantidad de los RS a ser depositados en los rellenos sanitarios (por ende aumenta la vida útil y los costos de recolección y disposición final son menores)
- Preserva los recursos naturales renovables y principalmente los no renovables.
- Economiza energía
- Disminuye la contaminación del aire, las aguas y el suelo
- Genera empleos, mediante la creación de industrias dedicadas al reciclaje de las fracciones seleccionadas de los RSU.

Para fabricar una tonelada de papel a partir de celulosa virgen se necesitan 2.400 kilos de madera, 200.000 litros de agua y del orden de 7.000 Kw/h de energía. Para obtener la misma cantidad con papel usado recuperado se necesita papel viejo, 100 veces menos cantidad de agua (2.000 litros) y una tercera parte de energía (2.500 kW/h). (Dianfe, 2009).

Si se reciclara la mitad del papel usado en el planeta se salvarían 8 millones de hectáreas de bosque al año, se evitaría el 73% de la contaminación de agua (Un 10% altamente contaminada que se vierte a los ríos) y atmósfera y suelo y se obtendría un ahorro energético del 60% que significaría 390.000 toneladas de petróleo al año (Dianfe, 2009).

En el caso del aluminio, la energía necesaria para procesar el metal reciclado es 20 veces menor que para procesar el metal primario; para el acero esta relación es de 3.7, es decir aún muy ventajosa. En el caso de las latas de aluminio para bebidas, con el aluminio que contiene una lata vacía se puede fabricar una nueva (Fernández y Sánchez, 2007).

En el caso del vidrio, es reciclable en un 100%. Con cada tonelada de fragmentos limpios, se obtiene otra tonelada de vidrio nuevo y se deja de utilizar 1.2 tonelada de materia prima virgen. En términos de petróleo, combustible y electricidad, y solamente en el proceso de fabricación, por cada 10% de vidrio molido en la mezcla, se economiza un 2.5% de la energía necesaria para la fusión en los altos hornos y se reduce en un 20% la contaminación del aire gracias a que se quema menor combustible (Fernández y Sánchez, 2007).

Los organoclorados son peligrosos porque no existen en el medio de forma natural, son de invención humana. Su persistencia en el tiempo es enorme, porque los seres vivos no disponen de medios para excretarlos y por eso aumentan su concentración al recorrer la cadena trófica. Todo vertido de cloro al medio ambiente, bien en forma líquida o sólida como algunos plásticos (PVC) producen este fenómeno (Fernández y Sánchez, 2007).

1.3. Medición de pobreza

Según Huerta (2009), existen diversas formas de medir los fenómenos sociales para tratar de comprenderlos, tales como la educación, salud, pobreza, desempleo, etc. Los principales indicadores utilizados en la mayor parte de países latinoamericanos son, Línea de pobreza, necesidades básicas insatisfechas, método graffar, Índice Sintético de Pobreza, Índice de Desarrollo Humano (anexo 1).

1.4. Índices de pobreza en América Latina

Según Mendoza (2009), América Latina se destaca como la zona geográfica más desigual del planeta, con índices de pobreza, calidad y esperanza de vida que impactan a más de la mitad de sus 550 millones de habitantes.

Según Arias y Bendini (2006), con el respaldo del Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, anunciaban que en el 2009 el producto interno bruto de América Latina disminuirá hasta en 2 por ciento, ocasionando seis millones más de pobres y casi 3 millones más de desempleados. En el cuadro 4 se muestra los índices de pobreza humana, en la cual Bolivia tiene un 14% de pobreza humana y un 63% de pobreza de ingresos a nivel nacional para el 2002.

Cuadro 4. Índice de pobreza humana y pobreza de ingresos (en base a INE, 2003)

Clasificación según el IDH	Índice de la pobreza humana (IPH-1)		Población bajo el umbral de la pobreza de ingresos (%) (PUP)			Clasificación según el (IPH-1)-(PUP)
	Clasificación	Valor (%)	\$1 día, 2003	\$2 día 2003	Umbral de la pobreza nacional 2002	
Desarrollo humano alto						
37 Chile	2	3,7	<2	9,6	17,0	1
53 México	13	8,4	9,9	26,3	10,11	-13
Desarrollo humano medio						
63 Brasil	20	10,3	8,2	22,4	17,4	-5
69 Colombia	8	7,4	8,2	22,6	64,0	-15
79 Perú	26	12,0	18,1	37,7	49,0	-17
82 Ecuador	22	10,6	17,7	40,8	35,0	-18
113 Bolivia	30	13,9	14,4	34,3	62,7	-5

1.5. Indicadores económicos en América Latina

La economía en los países de América latina conservan el mismo papel que tenían en el siglo XIX: sus exportaciones están basadas todavía en bienes de origen primario lo que ha influido en el crecimiento económico general. Esto significa que el volumen y el precio de las exportaciones han sido y son muy dependientes de los cambios en la demanda internacional y en los precios (**¡Error! Referencia de hipervínculo no válida.** [economia_mundo04.htm](#)).

En el cuadro 5. Se muestran algunos datos importantes, como el nivel de desempleo, el PIB per cápita y la deuda externa, de algunos países de América Latina.

Cuadro 5. Indicadores económicos de algunos países de América Latina (en base a INE, 2006).

Indicador	Unidad	Brasil	Bolivia	Chile	Colombia	Ecuador	Perú
Crecimiento ⁽¹⁾	Porcentaje	2,80	4,63	4,40	6,00	4,80	7,20
Inflación Acumulada	Porcentaje	2,81	4,94	2,42	4,49	2,87	1,14
Desempleo	Porcentaje	10,10	n.d.	7,90	13,00	10,10	8,50
Saldo en Cuenta Corriente	Millones de \$us	13.074	1.319	5.888	(2.359)	503	2.292
Deuda Externa	Millones de \$us	156.661	3.248	47.604	37.209	16.900	27.933
Formación Bruta de Capital Fijo	Millones de \$us	179.345	1.427	28.075	31.907	8,932 ⁽²⁾	18.337
PIB Per cápita	En \$us	5.616	1.153	8.874	2.905	3.088	3.282

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. Ubicación y superficie

Bolivia se encuentra ubicada en el centro de América del sur, entre los meridianos 57° 26´ y 69° 38´ de longitud occidental del meridiano de Greenwich y los paralelos 9° 38´ y 22° 53´ de latitud sur, por lo tanto abarca más de 13° geográficos (INE, 2007).

Tiene una extensión de 1,098,581 Km², limita al Norte y al Este con el Brasil, al sur con la Argentina, al Oeste con el Perú, al Sudeste con el Paraguay y al Sudoeste con Chile. Las ciudades estudiadas cuentan con una extensión de 133,985 en la ciudad de La Paz y El alto, 55,631 en la ciudad de Cochabamba y 370,621 en la ciudad de Santa Cruz (INE, 2007), lo cual abarca el 51% del territorio.

En el territorio boliviano se consideran tres zonas geográficas predominantes:

- Andina: Que abarca el 28% del territorio nacional a más de 3,000 m.s.n.m.
- Subandina: Región intermedia entre el altiplano y los llanos orientales, abarca el 13% del territorio, y comprende los valles y los yungas (a 2,500 metros de altitud).
- Llanos: Abarca el 59% de la superficie nacional y se ubica al norte de la cordillera Oriental.

2.2. Datos generales

El país está estructurado política y administrativamente en 9 departamentos (figura 1), 112 provincias y 327 municipios.

La población de Bolivia según el Censo Nacional de Población y Vivienda (2001), es de 8.274.325 habitantes, 62.42% asentados en áreas urbanas y 37.58 en los sectores rurales, con una densidad poblacional de 7.56 hab/Km² y una relación de casi 50% entre hombres y

mujeres. Representado por el 28.4% de habitantes en la ciudad de La Paz, 24.5% en Santa Cruz y el 17.6 % en Cochabamba.

En la figura 1 se muestran las ciudades que se tomaron en cuenta para el estudio (Santa Cruz (SCZ), La Paz (LPZ), Cochabamba (CBB) y El Alto), en base al cuadro 5 de generación de residuos sólidos.



Figura 1. Mapa de la división política de Bolivia (www.blogdeturismo.com)

2.3. Generación de residuos sólidos (RS)

La generación de RS en Bolivia para el año 2007 fue de 840.012 ton/año (cuadro 6), siendo el 78% residuos domiciliarios, las principales ciudades con mayor generación de RS son, Santa cruz (39%), La Paz (20%), Cochabamba (14%) y El Alto (12%) (INE, 2007), estas 4 ciudades estudiadas representan el 85% de la generación de residuos del país. La producción per cápita de RS para el año 2009 es de 0,43kg/Hab-día, en el cuadro 7 se muestra la composición de los residuos sólidos en Bolivia (Gutiérrez, 2009).

Cuadro 6. Generación de RS en los 9 departamentos y el Alto (en base a INE, 2006).

Departamento	2001	2003	2005	2007
Total	685,740	777,577	751,485	840,012
Sucre	45,366	-----	-----	-----
La Paz	137,039	159,110	157,526	168,205
Cochabamba	117,275	123,890	115,260	117,473
Oruro	32,654	33,761	34,769	38,794
Potosí	15,586	21,398	19,008	33,488
Tarija	21,492	26,117	26,967	30,143
Santa Cruz	305,053	318,658	310,389	329,337
Trinidad	11,275	13,195	17,639	20,803
Cobija	-----	-----	757	938
El Alto	-----	81,448	69,169	100,830

El cuadro a continuación se muestra la composición de los residuos sólidos generados en Bolivia, donde más del 50% ocupa la materia orgánica y un 22% que implica una ppc de 0,095 Kg/Hab-día de los residuos reciclables.

Cuadro 7. Composición de residuos sólidos (en base a Gutiérrez, 2009).

Residuos sólidos	Porcentaje[%]	PPC [Kg/hab-día]
Materia Orgánica	55	0,2365
Plásticos	10	0,043
Papel y cartón	7	0,0301
Metales	2	0,009
Vidrios	3	0,0129
Otros	23	0,0989
TOTAL	100	0,43

2.4. Políticas de Gestión de RS en el contexto normativo

El reglamento de gestión de residuos sólidos (RGRS) que está en la ley 1333, Ley de Medio Ambiente, 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. 1).

Según el RGRS en su Art. 12 la autoridad a nivel departamental tiene las siguientes atribuciones y funciones:

- a) Coordinar con los Organismos Sectoriales Competentes y los Gobiernos Municipales la atención de los problemas de contaminación originados en el manejo inadecuado de residuos sólidos e impulsar, a dicho efecto, acciones de prevención y control;
- b) Coordinar las acciones para el desarrollo de la gestión de residuos sólidos con los gobiernos municipales en el ámbito de la Ley de Participación Popular.

Según el RGRS en su Art. 31 de la generación de RS, 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.

No existe una ley de gestión integral de residuos sólidos, años atrás hubo más de un anteproyecto que fue rechazado, para el 2010 el Ministerio de Medio Ambiente y Agua con la Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos junto a instituciones relacionadas y actores de bases se pretende formular la ley de gestión integral de residuos sólidos una vez que se publique el estudio sobre el diagnóstico de residuos sólidos en Bolivia.

2.5. Reciclaje en Bolivia

En Bolivia, el reciclaje de residuos sólidos ha alcanzado una importante dinámica de crecimiento, por una parte, por el surgimiento de una demanda interna y externa por estos insumos y por otra, al constituirse una alternativa de empleo informal ante los altos niveles de desempleo existentes (Swiss Contact, 2008), ya que desde un punto de vista teórico, existe un potencial de aprovechamiento del 80% de los residuos sólidos.

En este contexto instituciones y organizaciones no gubernamentales con el apoyo de los gobiernos municipales han realizado estudios y proyectos referentes a esta temática.

2.6. Pobreza en Bolivia

Según Arias y Bendini (2006), con el respaldo del Banco Mundial, Bolivia enfrenta grandes niveles de pobreza y desigualdad. Durante el período 1993 a 1999, las tasas de crecimiento dieron lugar a la disminución de la pobreza urbana del 52% a 46%, sin embargo este logro se vió revertido debido a la crisis económica, llegando al 2002 con el 65% de la población que vivía nuevamente en condiciones de pobreza y el 40%, en pobreza extrema.

La pobreza y desigualdad de Bolivia trasciende los límites rurales-urbanos y regionales. La pobreza se concentra particularmente en Potosí y Chuquisaca, seguidos de Beni, La Paz y Oruro. Las tasas de pobreza de Santa Cruz y Cochabamba son menores por el tamaño de sus poblaciones, sin embargo tienen una tasa de pobreza del 20% en la ciudad (Arias y Bendini, 2006). En el cuadro 8, se puede observar que el 60% de la población boliviana es pobre.

Cuadro 8. Indicadores de pobreza moderada (en base a INE, 2006).

Indicadores	Unidad de medida	2000	2002	2005	2006
Incidencia de pobreza	Porcentaje	66,38	63,33	59,63	59,92
Brecha de pobreza	Porcentaje	40,16	34,88	33,30	32,39
Intensidad de pobreza	Porcentaje	29,31	24,24	23,36	21,79
Población total	Personas	8.274.803	8.547.091	9.366.312	9.600.809
Población pobre	Personas	5.492.814	5.412.566	5.584.772	5.752.902

2.7. Economía en Bolivia

Según Arias y Bendini (2006), con el respaldo del Banco Mundial, la desigualdad de ingreso aumentó de manera significativa durante los años 1997 a 2002, situación que transformó a Bolivia, junto a Brasil y Chile, en uno de los países de mayor desigualdad de

ingreso de la región, que se ve reflejada en los activos, el tamaño del hogar y las diferencias de ingreso por género, origen étnico, ubicación geográfica y tipo de empleo.

Según Luis Arce (2009), la economía boliviana tuvo un crecimiento del 3,11% de enero a junio del 2009, en un contexto internacional en el que se registra un deterioro en las economías de Estados Unidos, Europa y América Latina. Teniendo en cuenta que el crecimiento del PIB, de 2,11% en el primer trimestre, situaba a Bolivia como la segunda mejor economía en América Latina (Cebid, 2009).

A continuación se muestra la proyección de población activa económicamente para el 2010, que representa el 45% de la población total, en la cual se destacan las ciudades de, La Paz, Santa Cruz y Cochabamba.

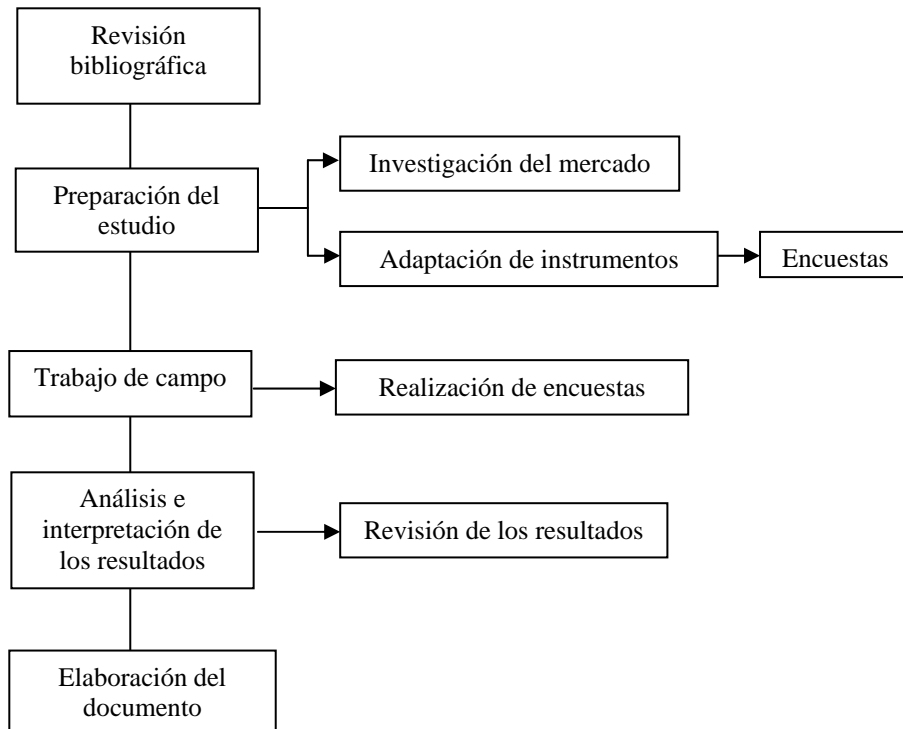
Cuadro 9. Proyecciones de la población económica activa (en base a INE, 1997).

Departamento	1995	2000	2005	2010
Bolivia	2.654.960	3.092.845	3.600.732	4.186.365
Chuquisaca	185.360	213.403	248.411	290.253
La paz	793.292	902.102	1.027.595	1.172.710
Cochabamba	483.988	567.846	664.908	779.469
Oruro	126.562	141.497	157.800	174.657
Potosí	247.817	276.033	310.673	349.381
Tarija	129.131	155.485	185.464	219.579
Santa cruz	561.488	682.068	820.025	978.484
Beni	107.638	130.983	158.223	189.575
Pando	19.685	23.427	27.633	32.256

3. METODOLOGÍA

3.1. Diagrama metodológico

Todo el estudio se realizó en seis meses, la metodología empleada en el estudio es la siguiente:



3.2. Descripción de la metodología empleada

3.2.1. Revisión Bibliográfica

Se realizó una revisión de las características, clasificación, recuperación (reciclaje) y generación de los RS a nivel de Latinoamérica y Bolivia, de la misma manera se revisaron los índices de pobreza y economía en Latinoamérica y Bolivia, ya que son la causa de la existencia de trabajadores informales dedicados a la actividad del reciclaje sin ningún cuidado y seguridad personal ni laboral.

3.2.2. Preparación del estudio

3.2.2.1. Investigación de mercado, nos permitió definir las cuatro ciudades potenciales para el proyecto, en base a la generación de sus residuos sólidos como muestra el cuadro 5.

Se contó con la colaboración de organizaciones como la Fundación PAP, AVINA, Swiss Contact y Ciudades Focales, que nos facilitaron documentos relacionados al proyecto.

Se realizó una investigación de las empresas, centros de acopio y recicladores en las cuatro ciudades de Bolivia mediante una zonificación de las zonas potenciales para el proyecto de esta manera se obtuvo la base de datos de los recicladores, centros de acopio y empresas recicladoras, para proceder con la realización de las encuestas. En base a los resultados de la investigación se procedió a la adaptación de los instrumentos, como son las encuestas.

3.2.2.2. Adaptación de instrumentos, se contaba con encuestas estructuradas realizadas por especialistas de Ciudad Saludable (CS), que sirvieron de base para la adecuación y modificación a la realidad de Bolivia, en base a la investigación de mercado mencionado anteriormente.

Se realizó cuatro tipos de encuestas orientadas a, recicladores (anexo 2), centros de acopio (anexo 3), empresas recicladoras (anexo 4) y asociaciones de recicladores (anexo 5) que nos permitieron obtener toda la información relacionada a su actividad.

3.2.3. Trabajo de campo

El trabajo de campo se realizó en Santa Cruz (SCZ), La Paz (LPZ), Cochabamba (CBB) y El Alto. Para realizar las encuestas se obtuvo el número de muestras utilizando los siguientes datos:

- nivel de confiabilidad del 95%

- error permisible de 5% según tablas
- desviación estándar de la variable de 20%

Utilizando la formula:

$$n = \frac{v^2}{\left(\frac{E^2}{(1.96)^2} + \frac{v^2}{N} \right)}$$

Donde:

n = Número de muestra

v = Desviación estándar de la variable (tablas 20% = 0,2)

E = error permisible (tabla 5% = 0,05)

N= Número total de recicladores, según PAP, Swiss Contact y Ciudades Focales (3000, 1288 y 2800)

Reemplazando los valores, tenemos en promedio para SCZ, LPZ y CBB:

n = 60.1 = 60 encuestas a recicladores

n = 16.3 = 16 encuestas a centros de acopio

En El Alto no se contaba con datos sobre la población de recicladores, por lo tanto se consideró una muestra del 50% en relación a las tres ciudades, para encuestas a recicladores, en el caso de los centros de acopio se entrevistó al total encontrados, disponibles y abiertos.

En el caso de las empresas recicladoras en SCZ, LPZ, CBB y El Alto, se entrevistó a los que estaban disponibles y prestos a atendernos.

Estas encuestas nos permitieron obtener información sobre el nivel de vida, educación, acceso a servicios básicos, actividad económica y situación laboral de los recicladores, de la misma manera obtuvimos información acerca de la actividad económica, deficiencias y

requerimientos de los centros de acopio y empresas recicladoras. Con el objetivo de dar soluciones a sus necesidades.

Considerando que por cada reciclador en la ciudad de Santa Cruz existen 783 habitantes, en la ciudad de La Paz y El Alto por cada reciclador existen 1.574 habitantes y en la ciudad de Cochabamba por cada reciclador existen 520 habitantes.

Realización de las encuestas, las encuestas a empresas (figura 2) y centros de acopio (LPZ y El Alto, figura 3) la realizó la encargada del proyecto (Danitza Tejerina), las encuestas a centros de acopio (CBB y SCZ) y a recicladores (figura 2) la realizó un grupo de encuestadores de AIESEC (Asociación internacional de jóvenes profesionales y estudiantes líderes), la cual tuvo supervisión y colaboración de la encargada del proyecto.



Figura 2. Entrevista a empresa recicladora en la ciudad de Santa Cruz



Figura 3. Entrevista a centro de acopio en la Ciudad de La Paz



Figura 4. Entrevista a un reciclador en la Ciudad de Santa Cruz

3.2.4. Análisis e interpretación de los resultados

Se revisaron los resultados obtenidos por medio de las encuestas y se procedió al análisis respectivo que nos permitió elaborar el documento final y las propuestas correspondientes a cada tipo de actor dentro de la cadena del reciclaje.

3.2.5. Elaboración del documento

En base a los datos obtenidos, los resultados y las evaluaciones realizadas, se elaboró el documento en dos etapas.

Elaboración del documento final, en el cual se muestra una pequeña introducción sobre la problemática social y económica que genera el incremento de los residuos sólidos en Latinoamérica y en Bolivia, un resumen de la ubicación del proyecto, la metodología empleada, los resultados obtenidos del estudio de los actores relacionados con la actividad del reciclaje y los actores principales (recicladores, centros de acopio y empresas recicladoras), las propuestas (capítulo 5) y finalmente las conclusiones del estudio realizado.

4. RESULTADOS

En este capítulo se muestran los resultados de la investigación y de los instrumentos utilizados como son las encuestas y entrevistas a los actores relacionados (Gobiernos municipales, organismos e instituciones, mercado internacional) como a los actores principales (recicladores, centros de acopio y empresas recicladoras)

4.1. Actores relacionados

Se identificaron actores de carácter público y privado relacionados con la actividad del reciclaje que se detallan a continuación.

4.1.1. Gobierno municipal

El gobierno municipal es el ente regulador, normativo y de operación del aseo urbano de las respectivas ciudades.

En Santa Cruz, el gobierno municipal creó una empresa de carácter privado, EMACRUZ “Empresa Municipal de Aseo Santa Cruz”, como entidad descentralizada encargada de normar, supervisar y planificar las operaciones de la gestión de RS y la prestación de los servicios especializados de entierro sanitario y contenedores. Los RS recolectados en los diferentes distritos de la ciudad están a cargo de empresas y microempresas de recojo y transporte (cuadro 10) bajo la supervisión de EMACRUZ quien se encarga del entierro respectivo en el botadero controlado de Normandía.

Cuadro 10. Zonas de trabajo de los operadores de aseo urbano (en base a Ruiz, 2007).

Operador Privado	Zona de recorrido
Empresa SUMA	Del 1ro Hasta el 5to Anillo Distritos 11,1,2,3 y 4
Microempresas Max Fernández y Florida	Distrito 5: Norte
Microempresa Tiluchi	Distrito 6: Pampa de la Isla
Microempresas Iro de Mayo y Patujú	Distrito 7: Villa 1ro de Mayo
Microempresa Andrés Ibáñez	Distrito 8: Plan 3000
Microempresa Nuevo Palmar	Distrito 9: Palmasola y Distrito 12: Los Lotes
Microempresa Calama	Distrito 10: El Bajío

En Cochabamba, las operaciones de limpieza, recojo, transporte y disposición final de los RS las realiza EMSA “Empresa Municipal de Saneamiento Ambiental” empresa estatal de servicios públicos dependiente del gobierno municipal. Los RS recolectados por EMSA en las diferentes zonas de la ciudad es enviada al botadero controlado de K’ara K’ara donde se realiza la correspondiente disposición final.

En La Paz, el gobierno municipal realizó la contratación de una empresa privada, SABENPE empresa venezolana que se encarga del servicio de barrido, limpieza, recolección, transporte y disposición final de RS. El Sistema de Regulación y Supervisión Municipal (SIREMU) se encarga del control y fiscalización del trabajo que realiza SABENPE. Los RS recolectados por SABENPE en las diferentes zonas de la ciudad son enviados al botadero controlado de Alpacoma donde se realiza el correspondiente entierro y disposición final.

En El Alto, las operaciones de limpieza, recojo, transporte, tratamiento y disposición final de los RS los realiza La Empresa Municipal de Aseo El Alto, es una instancia municipal autónoma y descentralizada. Los RS recolectados por la empresa en las diferentes zonas de la ciudad es enviada al botadero controlado de Villa Ingenio donde se realiza el correspondiente entierro y disposición final.

En las cuatro ciudades estudiadas los RS son depositados en botaderos controlados, actualmente se está desarrollando un diagnóstico de residuos sólidos en Bolivia a cargo del Ministerio de Medio Ambiente y Agua con la Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos que abarca 183 municipios (56% del total), dicho estudio contemplará un plan de inversiones para una gestión integral de residuos sólidos en 100 municipios los mas prioritarios, en base a sus necesidades y requerimientos. Este estudio será publicado en febrero.

4.1.2. Organismos e instituciones relacionadas

En Bolivia existen instituciones que trabajan con proyectos relacionados con el reciclaje de R.S. a continuación detallaremos algunas de estas:

Fundación PAP, “Fundación para la Participación Ciudadana y Alivio a la Pobreza” trabaja desde el 2006 en Santa Cruz, 2008 en Villa Montes y 2009 Montero y Sucre, en la conformación de organizaciones de recolectores “Generación de empleo digno para recolectores de RSU” y tiene varios componentes, entre ellos, el apoyo a la conformación y fortalecimiento de asociaciones, mejoramiento de las condiciones de trabajo y de ingresos, sensibilización y educación ciudadana, género y generacional e inclusión ciudadana.

Actualmente trabajan con 300 recolectores organizados en 9 asociaciones, desarrollando un modelo pedagógico de capacitación en temas sociales, organizativos y técnicos, apoyan en el alquiler de centros de acopio, dotan de uniformes y carritos de recolección, bajo una modalidad específica, están haciendo recolección domiciliaria puerta a puerta para lo cual tienen un pequeño camión recolector, los horarios de trabajo son distintos de acuerdo a cada asociación y sus zonas de trabajo, algunos trabajan de día y otros de noche.

Ciudades focales, trabaja en Cochabamba con proyectos de investigación, identifica las necesidades de los recicladores (carritos) mediante un estudio de mercado, luego plantea alternativas de solución y modelos, seguidamente presta a los recicladores carritos para que se evalúe la resistencia, comodidad, espacio, entre otros, en diferentes condiciones, mediante una encuesta se determina el prototipo de carrito para las diferentes zonas de trabajo, finalmente buscan instituciones para que implementen los prototipos de carritos.

La dinámica de los recicladores es muy cambiante es por ello que Ciudades Focales trabaja con recicladores voluntarios sean independientes o pertenecientes a alguna organización.

Swiss contact, trabaja en La Paz con el proyecto de Eco-vecindarios, consiste en delimitar una zona geográfica e investigar la familia más pobre para que esta se encargue de realizar el recorrido por el vecindario recolectando el material reciclable que una vez compactado y pesado es vendido a las empresas recicladoras correspondientes, el dinero recaudado se utiliza para mejoras en el vecindario y un porcentaje para la familia recolectora.

Swiss Contact y la Cámara Nacional de Industrias fueron las entidades gestoras de FUNDARE “Fundación para el Reciclaje” que trabaja operativamente con 120 unidades educativas en La Paz y El Alto, de las cuales alrededor de 40 cumplen en forma regular y continua con los convenios. En las unidades educativas trabajan recicladores de botellas PET fundamentalmente y en menor medida con papel, cartón y bolsas de desayuno escolar. Cuentan con un encargado de logística para la ciudad de La Paz y otro para la ciudad de El Alto y tienen 18 recicladores (12 en La Paz y 6 en El Alto).

Fundare, proporciona capacitación a los recicladores, les dota de ropa de trabajo para realizar su labor y de contenedores de colores instalados en las unidades educativas en calidad de préstamo. Fundare se encarga de vender el material acopiado a las industrias recicladoras, los recursos obtenidos son distribuidos en un 50% a la Unidad Educativa (en especie), entre 30 y 40% se destina al pago de los recicladores y el restante 10% es para los gastos operativos de la Fundación. Sus proyectos más inmediatos se orientan a trabajar en proyectos piloto en edificios y posteriormente con instituciones públicas.

4.1.3. Precios de los residuos en el mercado nacional.

En el mercado nacional existen empresas recicladoras que compran material reciclable de centros de acopio y de recicladores, en algunos casos llegan a importar material (cuadro 14) por que el mercado no abastece a sus requerimientos, en el cuadro 11 se muestran los precios y las cantidades de RS comercializados por la cadena del reciclaje. Los principales materiales que se reciclan son el papel, cartón, vidrio y botellas PET (en pequeñas cantidades), los demás materiales principalmente los metales se llegan a exportar a otros países, como Perú, Brasil, Chile, Argentina y otros (cuadro 13).

Cuadro 11. Precios y cantidades de los RS comercializados en SCZ, LPZ, CBB y El Alto

Residuos	Recicladores			Centros de acopio			Empresas recicladoras			
	Precio [Bs/kg]		Cantidad [t/mes]	Precio [Bs/kg]		Cantidad [t/mes]	Precio [Bs/kg]		Cantidad [t/mes]	
	Mín.	Máx.		Mín.	Máx.		Mín.	Máx.		
Cartón	0,16	0,88	0,02 a 1,23	0,15	0,53	0,23 a 4	0,27	0,65	20 a 35	
Papel	archivo			1,03	1,57	0,20 a 6	2,50	2,50	20 a 150	
	mixto	0,58	1,45	0,01 a 0,18	0,78	1,13	0,22 a 26	1,40	1,70	57 a 150
	carablanca	0,95	2,05	0,01 a 0,43	1,27	2,33	0,67 a 5	2,83	2,83	8 a 70
	periódico				0,50	1,13	0,26 a 5	1,00	1,60	12 a 25
Latas de aluminio	1,38	3,00	0,04 a 0,16	1,17	2,50	0,21 a 6				
Ollas de aluminio	5,50	7,00	0,12 a 0,23	2,60	8,25	0,03 a 4				
Chatarra	hierro			0,18	0,30	0,45 a 80	1,50	0,00	5	
	aluminio			4,50	6,00	0,08 a 10	9,00	9,00	4	
	bronce	15,00	24,25	0,02 a 0,07	10,30	16,38	0,04 a 4	18,00	0,00	1
	cobre	16,25	25,50	0,01 a 0,05	16,00	25,38	0,06 a 10	20,00	0,00	0,50
	plomo				7,67	8,67	0,02 a 0,03	11,00	0,00	0,1 a 0,2
Vidrio	blanco	0,25	0,49	0,02 a 0,26	0,37	0,70	0,03 a 1	0,20	0,55	141000
	café				0,13	0,30	0,10 a 0,5	0,20	0,25	500
	verde				0,13	0,50	0,1 a 0,5	0,20	0,60	251000
	roto				0,10	0,30	1,5 a 2			
Botellas de licor (unidad)	0,40	2,33	0,03 a 0,05	1,40	3,45	0,03 a 844	0,80	1,00		
Plástico	duro (PVC)			0,50	0,80	6,8 a 15				
	(PE, PP, PS)			0,78	1,70	0,17 a 1,3				
	baja densidad						1,33	5,50	9 a 19	
	alta densidad						4,00	6,00	6 a 7,5	
	Envases (unidad)	1,20	5,00	0,01 a 0,03	1,00	10,50	0,1 a 25			
	Flexible	0,35	1,75	0,01 a 0,4	1,27	1,57	0,14 a 0,83	1,67	2,00	4 a 10
Botellas PET	0,41	1,43	0,02 a 0,49	0,40	0,75	0,20 a 9	1,00	3,00	25 a 38	
Batería	2,65	2,90	0,02 a 0,08	1,75	3,70	0,10 a 14	3,40	0,00	450	

En el cuadro 11 se puede apreciar que existen lugares vacíos debido a que algunos materiales reciclables se importan directamente a empresas recicladoras, como también existen empresas, instituciones, colegios y amas de casa que venden sus materiales reciclables a centros de acopio, a su vez los centros de acopio exportan estos materiales reciclables a diferentes países (cuadro 13).

El precio de los materiales reciclables ha sufrido una considerable baja de un 30 hasta un 80% a mediados del 2008 hasta mediados del 2009 que han ocasionado el descenso de muchos recicladores obligados a dedicarse a otras actividades paralelas y en muchos casos a dejar definitivamente la actividad del reciclaje. El precio de los materiales reciclables se está regularizando poco a poco a excepción de las botellas PET, a continuación se detallan los precios antes y después de la crisis.

Cuadro 12. Precios antes y después de la crisis.

Residuos	Unidad de Medida	Precio en [Bs]	
		Antes	Después
Cartón	Kg	0,30	0,20
Papel mixto	Kg	2	1
Papel carablanca	Kg	2	1
Hojalata	Kg	0,80	0,40
Latas y conservas	Kg	6	3
Chatarra de fierro	Kg	0,70	0,50
Ollas de aluminio	Kg	12	8
Chatarra de bronce	Kg	20	15
Chatarra de cobre	Kg	45	30
Chatarra de plomo	Kg	9	6
Vidrio blanco	kg	0,50	0,30
Botellas de licor	unidad	5	3
Plástico duro (Tubos PVC)	Kg	1	0,50
Plástico mezclado (PE, PP, PS)	Kg	1,80	1
Botellas P.E.T.	Kg	3	0,30
Batería	Kg	5	3

4.1.4. Precios de los residuos en el mercado internacional

En el mercado internacional se llega a exportar en un 29% Cobre, 24% Papel y cartón, 18% Aluminio, 16% Chatarra en hierro y acero y en un 13% Plásticos en general a países como Chile, Estados Unidos, México, China, Perú, Japón, Canadá, Argentina entre otras que se detallan a continuación.

Cuadro 13. Precios de los RS exportados a nivel internacional (en base Aduana, 2009).

EXPORTACIONES				
Descripción	País	Aduana	Peso bruto [t/año]	FOB_ \$us
Polímeros de etileno, propileno o de otras olíferas, recortes de plásticos, en formas primarias, placas, laminas, hojas, cintas, tiras, autoadhesivas de plástico.	USA, Chile, Italia, Brasil, Perú, Argentina, Panamá, Paraguay, México, China, Guatemala, Islas Virgin Britanicas, Gran Bretaña, Belice, Holanda, España, Japón, El Salvador, Suiza, Zona Franca en Bolivia, Venezuela, Costa rica, Honduras, Canadá, Ecuador, Nicaragua, Bélgica, Colombia,	Aeropuerto: Viru Viru, El alto y Cbba Zona Franca Comercial: Pto. Suarez y Pto. Aguirre. Frontera: Tambo Quemado, Villa montes, Desaguadero, Yacuiba y Arroyo Concepción.	3.260	943.442
Papel o cartón desperdicios y desechos.	Argentina, Brasil, USA, Perú, Bahamas,	Aeropuerto: Viru Viru y El Alto, Frontera: Puerto Suarez y Desaguadero.	1.099	1.925.266
Chatarra en hierro y acero	Chile, China, Perú, Brasil, Grecia, Argentina, Republica de Corea, Islas Virgin Britanicas, España, Holanda, Paraguay	Frontera: Tambo Quemado, Pisiga, Desaguadero, Villa montes y Arroyo Concepción. Aeropuerto Viru Viru	7.128	1.264.255
Cobre	China, Republica de Corea, Chile, Suiza	Frontera Tambo Quemado y Pisiga.	824	2.266.736
Aluminio	Brasil, Republica de Corea, China	Frontera: San Matías, Tambo Quemado y Arroyo Concepción.	1.557	1.386.855

Como podemos observar la exportación de cobre y papel son las que genera mayores ingresos para el país, registrados el año 2009.

Para el caso de las importaciones en un 88% plásticos en general, 10% caucho y llantas y el restante 2% entre papel, vidrio, cobre, aluminio y Chatarra en hierro y acero de países como Alemania, Brasil, Chile, Japón, China, Estados Unidos, Francia, Italia, Perú entre otros, como se muestra en el cuadro 14.

Cuadro 14. Precios de los RS importados a nivel internacional (en base Aduana, 2009).

IMPORTACIONES				
Descripción	País	Aduana	Peso bruto [t/año]	CIF_BS
Polímeros de etileno, propileno o de otras olíferas, recortes de plásticos, en formas primarias, placas, laminas, hojas, cintas, tiras, autoadhesivas de plástico.	China, USA, Brasil, Israel, Bélgica, Alemania, México, Thailandia, Perú, Colombia, Rep. de Corea, Eslovaquia, Suiza, Argentina, España, Costa rica, Paraguay, Italia, Hong Kong, Turquía, Chile, El Salvador, Gran Bretaña, India, Dinamarca, Francia, Irlanda, Suecia, Pakistán, Malasia, Austria, Holanda, Polonia, Panamá, Filipinas, Venezuela, Finlandia, Rep. Checa, Uruguay, Guatemala Canadá, Japón, Honduras, y Portugal.	Interior: ORU, LPZ, TJA, PSI, Sucre, CBB y SCZ. Aeropuerto: El Alto, Viru Viru y CBB. Zona Franca Comercial: Winner, El Alto, CBB, SCZ, Pto. Suarez, Pto. Aguirre y ORU. Frontera: Apacheta, Tambo quemado, Bermejo, Pisiga, Charaña, Villazon, Avaroa Desaguadero, San Matías, Yacuiba y Pto. Suarez. Postal LPZ y CBB.	47.966	412.805.633
Desechos, desperdicios y recortes de caucho sin endurecer, en polvo y en gránulos, neumáticos, llantas neumáticas, recauchutados o usados	Brasil, Perú, Argentina, México, USA, Bélgica, China, Japón, Republica de Corea, Nigeria, Canadá, Alemania, España, Gran Bretaña, Suecia, Portugal, Francia, Suiza, Italia, Chile, Australia, Noruega, Estonia, Polonia, Finlandia, India, Malasia, Israel, Turquía, Eslovaquia, Luxemburgo y Colombia.	Interior: SCZ, LPZ, PSI, TJA, Sucre, CBB y ORU. Frontera: Desaguadero, Villazon, Pisiga, Tambo quemado, Avaroa y Pto. Suarez. Zona Franca Comercial: El Alto, Winner, Pto. Suarez, ORU, CBB, SCZ y Yacuiba. Aeropuerto: El Alto, CBB y Viru Viru. Zona Franca Industrial CBB	8.450	47.804.315
Papel o cartón desperdicios y desechos.	Brasil, Alemania, USA, Paraguay, Argentina, Perú, China y Hong Kong.	Zona Franca Comercial: Pto. Aguirre y Winner. Aeropuerto: El Alto y Viru Viru Interior: SCZ, LPZ y CBB. Frontera: Desaguadero, Pto. Suarez, Guayamerin y Bermejo	2.075	5.263.034
Desperdicios y desechos de vidrio	China y Países bajos (Holanda)	Interior LPZ y Aeropuerto El Alto	3	10.383
Fundición en Bruto y especular en lingotes, bloques, chatarra en hierro y acero	Venezuela, Brasil, Colombia, España, USA, Chile, Alemania y México.	Aeropuerto El Alto, Viru Viru, Interior: LPZ, SCZ. Zona Franca Comercial CBB.	84	269.468
Cobre	Chile, USA, México, Alemania, Perú, Argentina y China.	Interior: LPZ, SCZ, ORU y CBB Aeropuerto: El Alto	41.161	1.580.163
Aluminio	USA	Interior La Paz	0,4	2.325

Como se muestra en el cuadro 14 los polímeros son los materiales que más se importa de otros países, seguido del caucho y los materiales reciclables que menos se importan son el Aluminio y el vidrio

4.2. Actores principales

Los actores principales, son los *recicladores* personas dedicadas a la recolección de residuos reciclables, *centros de acopio* personas encargadas de separar, acumular y pesar el residuo reciclable para su posterior venta a las *empresas recicladoras* y *empresas exportadoras*.

4.2.1. Recicladores en la ciudad de Santa Cruz

En la ciudad de Santa Cruz según Fundación PAP existen alrededor de 3000 recicladores, el 55% son varones y el 45% son mujeres. El 63% de los recicladores no tiene dificultades para realizar su trabajo por ser mujer u hombre, consideran que la mujer trabaja, tiene fuerzas, es valiente y capaz tanto como el hombre, el restante 37% si tienen problemas por ser mujer, corren riesgos de maltrato físico (violación), enfermedades por el manipuleo de RS y problemas de salud por la carga pesada e incómoda, los vagos les quitan el material, piensan que son drogadictos, la gente es poco amable y por ser hombre, piensan que son borrachos. Estos problemas van relacionados con la edad.

Donde el 48% de los hombres tienen de 41 a 60 años y el 52% de las mujeres tienen de 21 a 40 años (figura 5), un dato importante es que el 7% de las mujeres y el 3 % de los varones mayores de 80 años aun se dedican a esta actividad, poniendo en riesgo su salud y teniendo dificultades para realizan esta actividad.

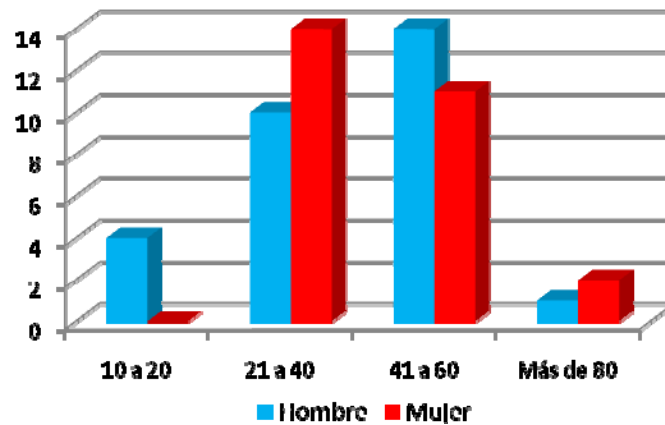


Figura 5. Edad vs sexo

El 52% de los recicladores tienen dificultades para realizar su trabajo porque el rendimiento disminuye con la edad, presentando dolores en el cuerpo, cansancio, facilidad de enfermarse por trabajar hasta tarde, los vagos les quitan el material, en algunos casos la población llega a confundirlos con vagos, entre otros. Por ser mayor de edad no existen oportunidades de trabajo. El 48 % no tienen dificultades, consideran que el trabajo es liviano, accesible y que aun cuenta con fuerzas para trabajar.

La actividad del reciclaje la realizan personas solteras (39%), separadas (17%), casadas (20%), divorciadas, viudas y personas que viven en unión libre, (8% respectivamente). Los niveles de educación se muestran en la figura 6. El 15% de los recicladores ha pasado y está pasando cursos para desempeñar un oficio. El nivel de educación de las familias de los recicladores se muestra en el anexo 6.

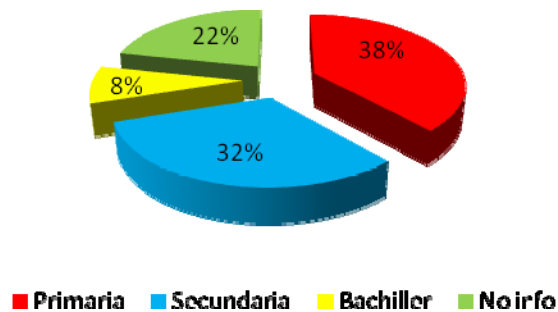


Figura 6. Niveles de educación (SCZ)

El gobierno tiene programas de ayuda que benefician a las personas de escasos recursos como ser, el Bono Juancito pinto es un beneficio de 200 Bs anual a niños en etapa escolar de colegios fiscales, la Renta dignidad es un benéfico de 200 Bs mensual a personas mayores de 60 años, el bono Juana Azurduy (maternidad gratuita) que beneficia con 50 Bs a madres gestantes por cada control prenatal y 120 bolivianos por controles post parto, además de 125 bolivianos por controles médicos bimensuales de niños y niñas hasta los 2 años, entre otros beneficios que se detallan en la figura 6.

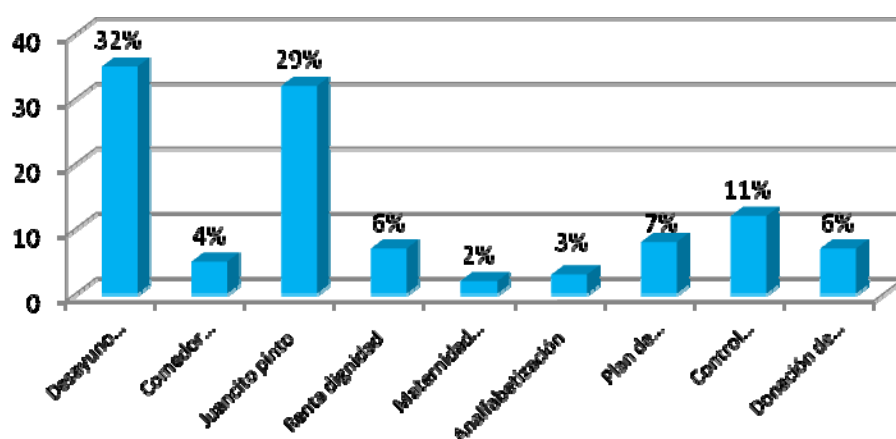


Figura 7. Programas de apoyo del gobierno

La salud de los recicladores es poco relevante según las encuestas, ya que el 17% presentó enfermedades por la actividad del reciclaje, como ser pulmonía, resfríos, luxaciones, problemas de riñones, piel y dolores de espalda, los establecimientos donde acuden, son hospitales públicos (66%) y centros de salud (33%) en el caso de la pulmonía no recibió atención médica por falta de recursos económicos. Las familias de los recicladores sufren de ceguera total (2), sordera total (1) y pérdida de brazos (1).

El 42% de los recicladores consume bebidas alcohólicas donde el 50% consume de 3 a 7 días en la semana, el restante 50% solo en fiestas de fin de año, cumpleaños, fiestas patronales y fines de semana. El 29% de los recicladores fuman.

4.2.1.1. Datos de vivienda y hogar

El 17% de los recicladores viven en la calle, duermen donde les llegue la noche, en algunos casos muy particulares duermen en albergues en los cuales les cobran de 1 a 5 Bs la noche, estas personas migraron del interior e incluso del exterior, buscando mejores condiciones de vida, escapan de sus hogares de muy pequeños y no tienen familia, el 20% viven en casas, el 51% en cuartos, el 10% en lotes y departamentos y el restante 2% en mediaguas.

De los cuales el 33% alquila un lugar para vivir, el 20% tiene vivienda propia, el 12% es casero, los caseros son los que se encargan de cuidar una propiedad a cambio el propietario les da unos cuartos para que vivan y un sueldo mínimo para que se mantengan, el 10% viven en casa de sus familiares (cuñados, hermanos y primos) y el 8% restante viven en casas cedidas por sus familiares. En la figura 8 se puede ver notablemente que en su mayoría los recicladores viven en cuartos alquilados.

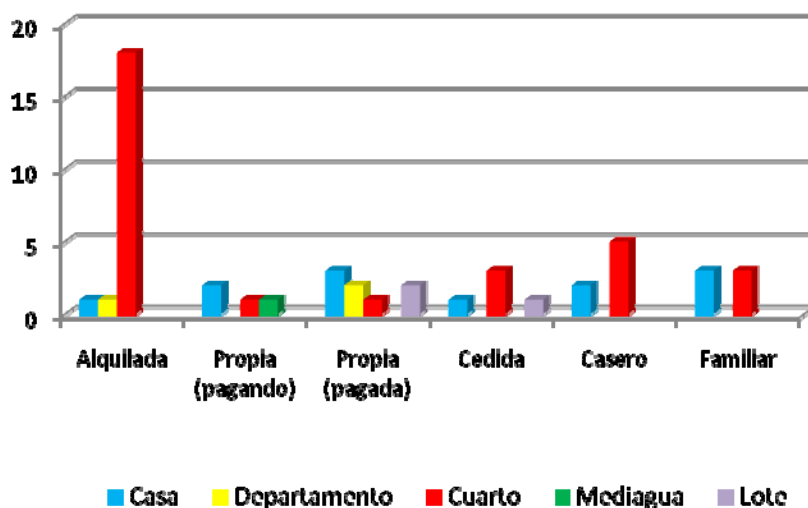


Figura 8. Tipo de vivienda vs acceso a la vivienda

En la figura 9 se muestra que el 54% de los recicladores tienen una sola habitación para una y hasta doce personas, el 30% tiene dos habitaciones para vivir y el restante 16% tiene de tres a cuatro habitaciones para vivir, sin considerar baños ni cocina.

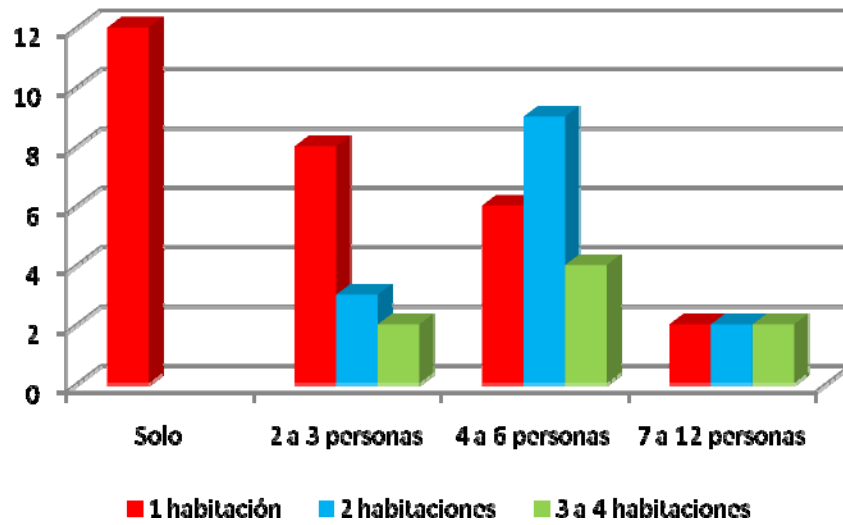


Figura 9. Número de personas vs número de habitaciones

Las características de estas viviendas se muestran en la figura 10 teniendo pisos de cemento en un 58%, las paredes de ladrillo en un 50% y el techo de calamina en un 44%.

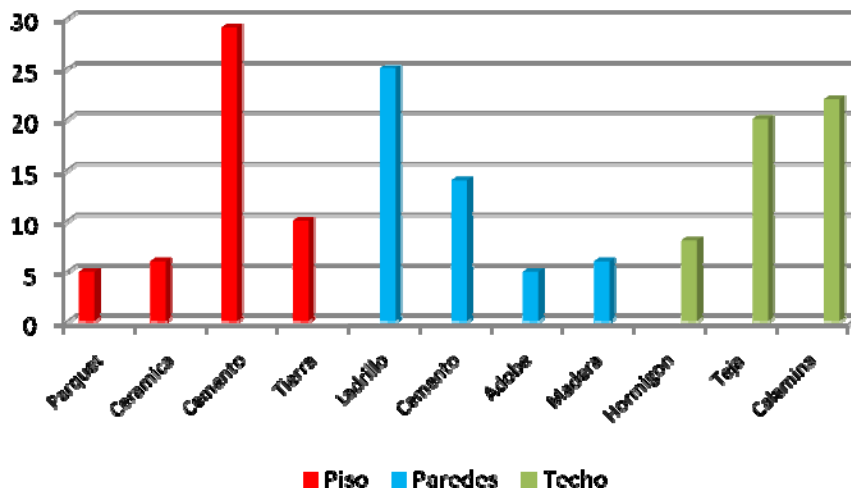


Figura 10. Características de la vivienda

La mayoría de las viviendas cuenta con servicios básicos (figura 11) en el caso de recolección de RS un 60% se encarga el servicio municipal, un 16% botan al río, un 14% lo queman y el 10% la reciclan.

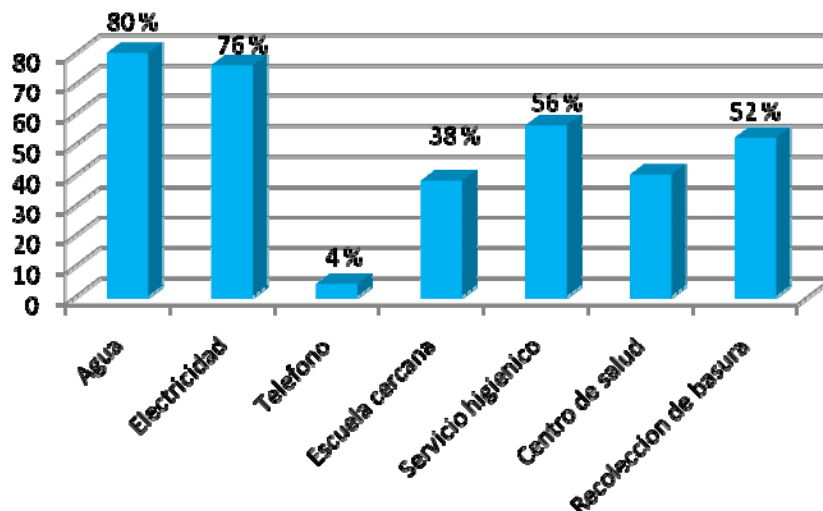


Figura 11. Servicios básicos

4.2.1.2. Datos de la actividad económica

El 38% de los recicladores viven solos, el 45% viven en una familia compuesta por 2 a 5 miembros y el 17% en una familia compuesta por 6 a 11 miembros. El 47% de los recicladores que viven con sus familias aporta económicamente a su hogar sin ayuda, el 18% cuenta con el apoyo económico de 1 miembro de su familia y el 35% con 2 a 3 miembros de su familia, independiente de la actividad del reciclaje ellos contribuyen trabajando como, cocineras, lavanderas, empleadas domésticas, carpintería, plomería, albañilería y otros.

En la figura 12 se puede observar los ingresos totales de las familias de los recicladores, ingresos por la actividad del reciclaje e ingresos por otras actividades, donde el 50% de las familias cuenta con ingresos por debajo del sueldo básico (según la AFP Futuro de Bolivia = 647 Bs) impuesto por el actual gobierno.

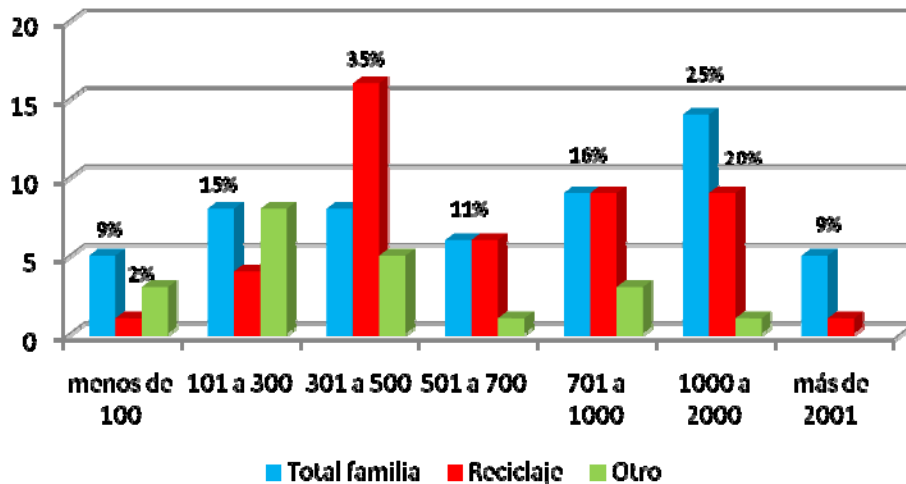


Figura 12. Ingresos de las familias de los recolectores

El ingreso generado por la actividad del reciclaje muestra que el 59% de los recicladores perciben un sueldo por debajo del sueldo básico, es por ello que los recicladores obligadamente deben dedicarse a otra actividad que les genere mayores ingresos económicos.

El 20% de los recicladores cuentan con más de dos miembros de sus familias que colaboran en las actividades de recolección por sectores, depósito del material, clasificando, limpieza del material, compactado y transporte a centros de acopio, o simplemente acompañándolos. De los miembros que colaboran en esta actividad el 42% reciben remuneración por ayudar en la actividad.

Aparte del reciclaje el 45% de los recicladores se dedican a otra actividad como se muestra en el cuadro 15, percibiendo un sueldo de 50 a 200 Bs en un 36% y un sueldo de 201 a 500 Bs en un 32%, teniendo como restante el 32% con un sueldo de 600 a 1200.

Cuadro 15. Recicladores dedicados a otra actividad económica (SCZ)

ACTIVIDAD	RECICLADORES	
	[%]	SUELDO [Bs]
Lavandera de ropa	11	50 a 1200
Albañil	15	150 a 320
Cargador	7	100 a 350
Cuidador de autos	3	200
Peluquería	4	500
Chapería y pintura	4	600
Jardinería	4	200
Tramitador de renta	4	150
Servicio domestico	22	500 a 850
Seguridad	4	200
Vendedor	22	450 a 850

Con los ingresos que tienen los recicladores un 62% estiman que viven más o menos, porque sus ingresos son poco suficientes, un 23% viven mal porque sus ingresos son insuficientes, el 10% considera que vive bien porque sus ingresos son suficientes y el 3% considera que vive súper bien porque sus ingresos son más que suficientes, en resumen el nivel de vida del 51% se mantiene igual, el 17% mejoró y el 25% empeoró en relación a años anteriores.

A continuación se muestran los egresos de las familias de los recicladores, tomando en cuenta que más del 38% de los recicladores viven solos y no tienen gastos significativos.

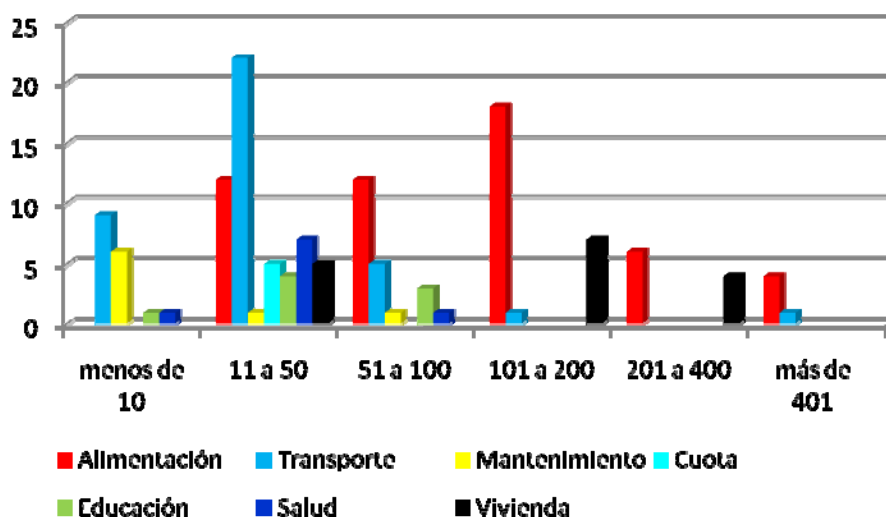


Figura 13. Egresos de los recicladores y sus familias

El 72% de los recicladores considera que tiene suficiente comida (2 a 3 comidas diarias) para alimentar a su familia, el restante 28% no tiene suficiente comida (1 comida diaria), por lo que recurren a, préstamos de amigos, venteras o simplemente deja de comprar algunos productos. Los recicladores que viven solos normalmente se alimentan en los mercados de las zonas donde trabajan, los demás recicladores tienen en su alimentación principalmente productos como, la papa, arroz, fideos, carnes y derivados, verduras y frutas frescas en un 60%, huevos, pan, lácteos y granos en 26%.

4.2.1.3. Datos sobre la actividad del reciclaje

El 23% de los recicladores se dedica a esta actividad desde los 2 a 12 meses, el 58% de 2 a 5 años y el restante 19% de 6 a 20 años, lo que muestra un incremento significativo en los últimos 5 años, debido a que la actividad era rentable y segura, hoy en día se ven afectados por la baja de precios a nivel local, nacional e internacional.

El 82% de los recicladores trabajan de 6 a 7 días a la semana, el 7% de 1 a 2 días, normalmente los fines de semana, porque durante la semana se dedican a otras actividades como se mencionó anteriormente, el restante 11% de 4 a 5 días a la semana, en la figura 14 se muestra la cantidad de tiempo que le dedican a la actividad del reciclaje.

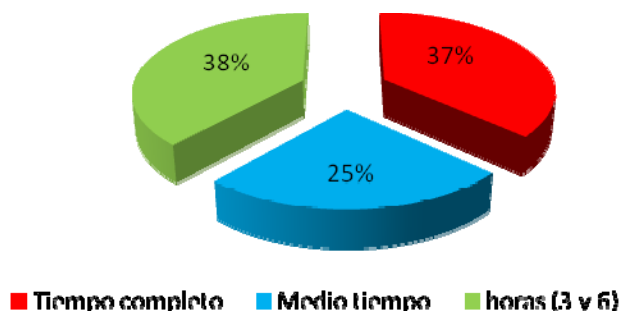


Figura 14. Tiempo dedicado a la actividad del reciclaje

Como se puede observar en la figura 14, más del 60% de los recicladores le dedican de 3 a 6 horas al día a recolectar el material reciclable. Los lugares que frecuentan para la recolección se muestran en la figura 15, donde otros es representado por alojamientos, mercados, supermercados, barrios residenciales, contenedores de basuras y fotocopiadoras. En muchos casos la población es consciente del trabajo que los recicladores realizan y les dejan el material ya seleccionado.

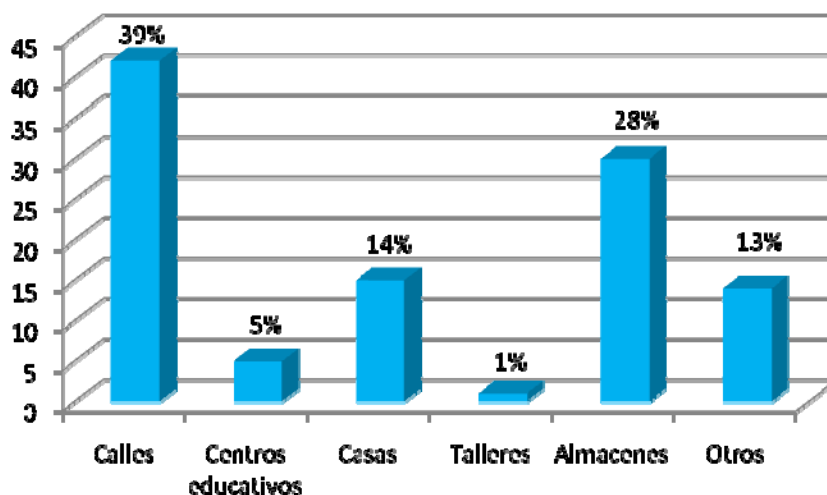


Figura 15. Lugares de recolección

El material recolectado es seleccionado, pesado y vendido a centros de acopio (69%) su relación con los recicladores es entre buena y regular, regular porque en algunos casos no cuentan con herramientas confiables para el pesado y porque los precios varían de un día para el otro, ya que no es controlado por ninguna entidad pública o privada. Sin embargo consideran que es mejor vender el material a ellos porque son pequeñas cantidades, les dan adelantos de dinero, pagan más que otros compañeros y el pago es al instante.

El 29% de los recicladores venden el material a empresas que pagan mucho mejor, cuentan con herramientas más precisas y dan regalos en navidad y año nuevo, sin embargo estas solo reciben grandes cantidades de material que los recicladores llegan a acumular de 3 a 6 meses. El restante 2% vende a organizaciones de recicladores.

Los meses donde reciclan mayor cantidad de material son de fin de año a carnavales donde existe mayor generación de residuos y la gente realiza inventarios desechando bastante material, en la figura 16 se muestra la opinión de los recicladores respecto a este tema.

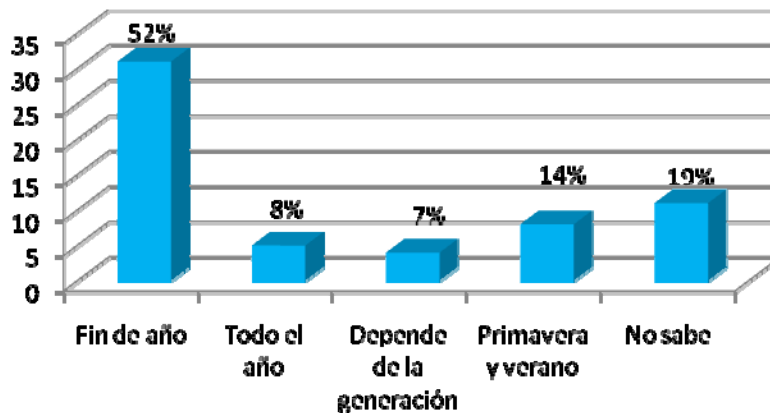


Figura 16. Épocas de recolección

La actividad del reciclaje genera problemas e insatisfacción en el 15% de los recicladores ya que los precios son muy bajos, existe competencia con los trabajadores de recojo de basura y discriminación por parte de las personas, sin embargo la necesidad les obliga, el 42% se sienten poco satisfechos porque apenas les alcanza para sobrevivir, es un trabajo muy sucio, bajos ingresos, cansador, existen problemas entre recicladores, peleas por lugares de recojo y riesgos de estar expuesto a contaminantes, el 38% está satisfecho, porque el trabajo es cómodo, accesible, trabajan para sí mismos, bajo sus condiciones y por la edad y el 5% bastante satisfecho porque gana bien.

Esto sin tomar en cuenta que el 43% de los recicladores sufren agresiones verbales (falta de respeto, insultos y otros) y físicas (discriminación, golpes, peleas y otros), por parte de la competencia, por vagos y guardias de seguridad que también se dedican a esta actividad.

Los factores para que los recicladores dejen el trabajo son, mejores oportunidades de trabajo, mayor seguridad laboral, trabajo en el campo, que les restrinjan los lugares de recolección entre otros. Por otra parte las ventajas que tienen al realizar el trabajo es facilidad de horarios, carga liviana, disponibilidad de tiempo, distraído, se gana honradamente, facilidad de entrar en este rubro sin experiencia, dependientes de uno mismo, facilidad de encontrar material y sin necesidad de estudiar ninguna vocación.

Los recicladores necesitan organizarse mejor como grupo de recicladores, que les doten de herramientas de trabajo y de protección personal, lugares de acopios propios y capacitaciones sobre salud, medio ambiente y seguridad para poder mejorar su actividad.

El 32% de los recicladores siente que su trabajo es valorado por la comunidad más que por las autoridades, les apoyan con víveres y les dan material porque existe mayor información sobre el beneficio que hacen al medio ambiente, el 68% sienten que su trabajo no es valorado, están abandonados, las personas y las autoridades son indiferentes, les discriminan, existe poco respeto por la apariencia porque piensan que son vagos.

En la figura 17 se puede observar que el 47% de los recicladores consideran que la Alcaldía junto con el gobierno y entidades públicas, deberían apoyar con seguros médicos gratuitos, carros y bolsas resistentes para transportar el material, con equipos de protección (guantes y uniformes), en organizarlos mejor, evitar la competencia con los trabajadores de limpieza y darles apoyo económico. En otros podemos mencionar a la iglesia con ayuda en alimentos, a empresas recicladoras aumentando los precios de los residuos entre otros, ya que el 80% de los recicladores considera que no existen instituciones que apoyen su actividad.

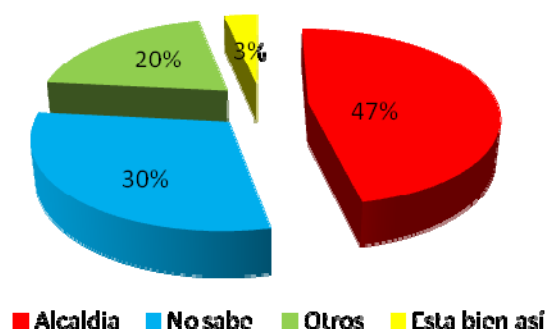


Figura 17. Instituciones que deberían apoyar al trabajo del reciclador

4.2.1.4. Datos organizacionales

Solo el 23% de los recicladores tienen conocimiento de alguna ordenanza municipal acerca del manejo de RS. Un 82% no pertenece a ninguna organización de recicladores el restante 18% sí pertenece a organizaciones (figura 18). Al 65% de los recicladores no les interesa pertenecer a alguna organización porque implica tener mayor responsabilidad, horarios y pago de cuotas, el restante 35% si estaría dispuesto porque considera que sería ventajoso, tendrían mayores facilidades, mayor apoyo, mejoraría su situación económica, les proveerían de herramientas, ropas, capacitaciones y otros.

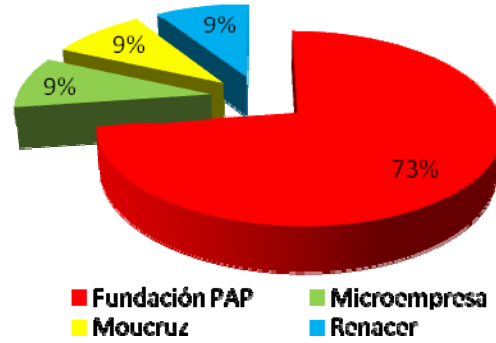


Figura 18. Organizaciones a las que pertenecen los recicladores

El 20% de los recicladores han participado en capacitaciones como muestra la figura siguiente, en el caso de otros podemos nombrar capacitaciones sobre salud, fabricación de papeles y otros que fueron impartidas por instituciones como, la alcaldía, nuevo amanecer, Emacruz y la fundación PAP.

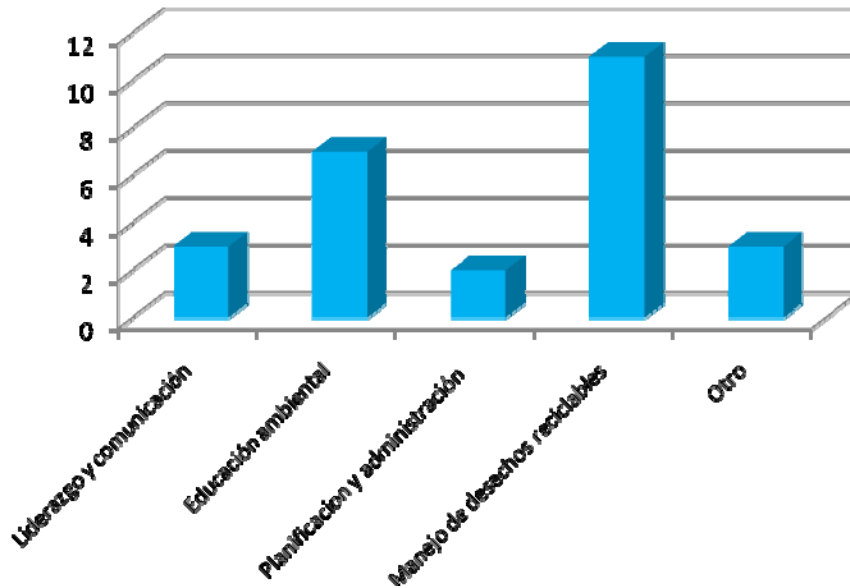


Figura 19. Temas de capacitaciones recibidas

4.2.2. Centros de acopio en la ciudad de Santa Cruz

Los centros de acopio son los encargados de separar, seleccionar y pesar los materiales reciclables para venderlos a empresas e industrias recicladoras. El 73% tienen de 2 meses a 5 años de funcionamiento, el 14% de 6 a 10 años y el 13% de 11 a 15 años, mostrando un significativo crecimiento en los últimos 5 años, sin embargo en el último año se vio afectada por la baja de precios a nivel internacional. El 53% de los centros de acopio son administrados por el dueño (de 41 a 80 años de edad) el restante por encargados (de 20 a 40 años de edad) que en muchos casos no quieren dar la información por temor a ser despedidos.

El 53% de los centros de acopio tienen de 2 a 5 trabajadores fijos, el 40% trabaja solo el encargado o propietario del negocio el restante tiene hasta 17 trabajadores. Un caso particular es el caso de Crodembol es una red de centros de acopio que se encuentran en diferentes puntos de la ciudad esta red tiene alrededor de 30 personas fijas trabajando en su galpón, separando los materiales para la venta a nivel nacional e internacional.

La fundación PAP cuenta con centros de acopio donde realizan la clasificación y pesaje de material para la venta a empresas. Trabajan como régimen no simplificado por lo tanto están libres de pagar impuestos los demás centros de acopio cuentan con pago de impuestos y registro de funcionamiento.

El 71% de los centros de acopio se preocupan en darles a sus empleados un ambiente físico agradable, les suministra equipos de protección y les dan un plan de salud, el restante lo considera innecesario, no cuentan con información al respecto o tienen limitaciones económicas.

El precio del material reciclable depende de la oferta y la demanda en un 60%, que a la vez es dependiente de los precios internacionales del petróleo y del mercado nacional, el restante 40% depende de las empresas recicladoras. Los materiales provienen en un 60% de las provincias como Yapacaní, Warnes, El torno, La guardia, Vallegrande, Puerto Quijarro y otros, el restante 40% provienen de la ciudad.

A continuación se muestran los proveedores del material reciclable que en un 79% son recicladores informales entre minoristas y mayoristas dependiendo su nivel de vida, ya que los mayoristas tienen años trabajando en la actividad del reciclaje y tuvieron la capacidad económica para invertir y hacer crecer su negocio con aliados vecinales y educativos. Siendo mayoristas formales las agrupaciones vecinales, imprentas, provincias, escuelas y como otros a los domiciliarios (personas que venden sus residuos).

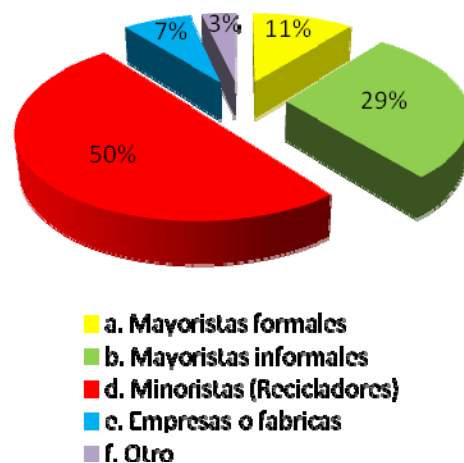


Figura 20. Proveedores de centros de acopio (SCZ)

Los centros de acopio en algunos casos les proveen a los recicladores de equipos de protección y de trabajo como guantes, bolsas plásticas, cintas de embalaje y uniformes detallados en la figura a continuación.



Figura 21. Equipos de protección y trabajo que les proveen

El 80% de los centros de acopio venden el material a empresas como Pantanal, Molcruz, Copelme, Madepa, Commetal, Empacar, Kimberly y Cobramet, en algunos casos las empresas tienen sus propios centros de acopio como es el caso de Kimberly y Copelme, el restante 20% de centros de acopio, en su mayoría se dedican a reciclar metales como son, cobre, bronce, aluminio y acero que exportan a diferentes países como muestra en siguiente cuadro.

Cuadro 16. Precios de material reciclado exportado según los centros de acopio (SCZ).

Material reciclado	País	Precio [\$/t/año]
Bronce	China, Japón, Brasil, Asia, Alemania, Italia, Paraguay.	4.300
Acero	Chile, China, Perú, Brasil, Grecia, España, Holanda, Argentina, Republica de Corea, Paraguay,	150
Cobre	China, Republica de Corea, Chile, Suiza	2.700
Aluminio	Brasil, Republica de Corea, China	800

Las épocas altas y bajas son variables que dependen de precios internacionales y del tipo de material, a fin de año hasta febrero son épocas altas para el papel, cartón y plásticos debido a la temporada escolar, mercado, condiciones climáticas, fiestas de fin de año y movimiento económico.

Las instalaciones donde se encuentran los centros de acopio son propios en un 47% el restante es alquilado, los encargados de estos en un 67% no tienen contadores sin embargo poseen un cuaderno donde registran los ingresos y egresos, el 27% posee un contador que le lleva los libros, el restante que en su mayoría son propietarios no llevan un registro y afirman que lo que ganan sirve para la manutención diaria.

El 53% no solicita préstamos y mucho menos se endeuda, ya que cuentan con recursos propios y capital para invertir, el 33% tiene deudas que representan del 5 al 30% de sus ingresos en un caso en particular representa el 50% de sus ingresos. El 40% de los centros de acopio tienen una utilidad que representa el 8 a 30% de sus ingresos y el 47% consideran que su utilidad representa del 30 al 50% de sus ingresos.

El 80% de los centros de acopio tienen miras de ampliar su negocio, quieren exportar sin necesidad de intermediarios a provincias, departamentos y países. El 20% restante no lo considera acertado por la crisis que se está viviendo con la baja de precios.

4.2.3. Empresas recicladoras en la ciudad de Santa Cruz

Las empresas recicladoras están constituidas en un 33% como S.A, un 33% como SRL, en un 22 % en unipersonales y el restante en colectivas. El 45% de las empresas tienen de 5 a 10 años de funcionamiento, el 44% de 11 a 50 años y el restante más de 50 años, estas no cuentan con departamentos exclusivos de determinadas áreas, sin embargo están relacionadas o incluidas en otros departamentos y/o lo maneja directamente la gerencia.

El 45% de las empresas tienen de 10 a 30 trabajadores en planilla, el 33% de 31 a 100 y el restante 22% de 200 a 300 trabajadores en planilla, donde el 33% de las empresas tienen de 2 a 15 trabajadores temporales, las empresas les ofrece a sus trabajadores un plan de salud y/o los afilian a seguros de salud.

Los precios están determinados por los precios internacionales del petróleo en un 50%, en un 39% por la oferta y demanda del material reciclable, estos dos factores están estrechamente relacionados debido a que el precio del petróleo también llega a controlar la oferta y demanda de ciertos productos y el restante 11% depende del vendedor, los materiales provienen de la ciudad y de provincias, los proveedores se detallan a continuación, teniendo en cuenta que los mayoristas formales son microempresas que venden sus residuos.

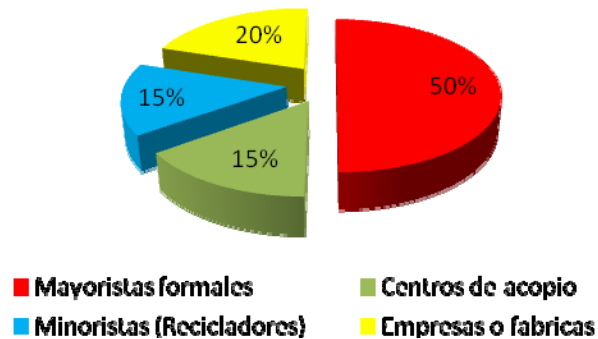


Figura 22. Proveedores de las empresas recicladoras (SCZ)

Las empresas que trabajan directamente con recicladores no les proveen de ningún material de protección o de trabajo.

Los materiales reciclables que adquieren la mayoría de las empresas son netamente para la producción, no exportan ni lo venden, dos casos particulares son la Industria Pantanal que fabrica sillas plásticas y además provee de Pet y Raptel a otras industrias recicladoras de Bolivia, Chile, Paraguay y Brasil, el otro caso es la industria Commetal empresa de reciclaje de metal exporta plomo procesado a Brasil.

El 34% de las empresas utilizan el 100% de la materia reciclable para la fabricación de productos el restante utilizan de un 20 a un 70% dependiendo la calidad del producto y la utilidad del mismo, es más delicado en el rubro del papel por citar un ejemplo, para fabricar papel higiénico mas blanco necesitan mayor cantidad de materia virgen, la capacidad instalada de las empresas en general se muestra a continuación.

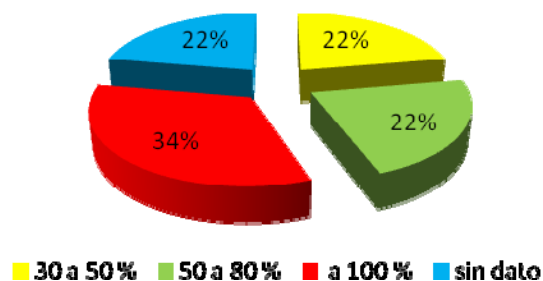


Figura 23. Capacidad instalada

El 44% de las empresas que no utilizan el 100% de su capacidad instalada es debido a la falta de, capital, materia prima, demanda, trabajadores y espacios físicos para la producción del material, en algunos casos la producción es constante y abastece sin problemas al mercado es por ello que no requieren utilizar el 100% de su capacidad instalada.

El 77% de las empresas realizan auditorias anuales o bianuales, al restante no les interesa, consideran que es un gasto innecesario y como no es obligatoria no ven la necesidad. Solo el 33% de las empresas tienen la certificación de calidad y seguridad ocupacional ISO 9000 y OSHAS 18001 el restante lo consideran innecesarios debido a los costos elevados que representa esta certificación, para el caso de la ISO 14000 solo Commetal tiene la certificación las demás empresas no lo han considerado.

El 44% de las empresas están afiliadas a CAINCO (Cámara de industria comercio y servicios de Santa Cruz), CADEX (Cámara de exportadores de Santa Cruz), CADEPIA (cámara de la pequeña industria y artesanía) y ANAPO (Asociación Nacional de Productores de Oleaginosas) y en algunos casos a la Cámara de Industria de Cochabamba.

Las empresas tienen buena comunicación con la comunidad, reconocen y contribuyen en lo que se necesite, en caso de presentar reclamos las empresas solucionan el problema en el menor tiempo posible, muchos de estos reclamos han ayudado a mejorar los procesos de las empresas, sin embargo muchas de estas se encuentran situadas en el parque industrial donde no existe comunidades cercanas a las cuales afectar.

4.2.4. Recicladores en la ciudad de Cochabamba

En la ciudad de Cochabamba según Ciudades Focales existen alrededor de 2800 recicladores, el 60% son varones y el 40% son mujeres. El 80% de los recicladores no tiene dificultades para realizar su trabajo por ser mujer u hombre, consideran que la mujer trabaja, tiene fuerzas y es capaz tanto como el hombre, el restante 20% si tienen problemas por ser mujer, corren riesgos de maltrato físico (violación), enfermedades por el manipuleo de RS y problemas de salud por la carga pesada e incómoda, los vagos les quitan el material, la gente es poco amable y por ser hombre, piensan que son borrachos. Estos problemas van relacionados con la edad.

Donde el 68% de los hombres tienen de 41 a 70 años y el 45% de las mujeres tienen de 41 a 70 años (figura 24), un dato importante es que el 14% de las mujeres y el 5% de los varones mayores de 70 años aun se dedican a esta actividad, poniendo en riesgo su salud y teniendo dificultades para realizar esta actividad.

El 57% de los recicladores tienen dificultades para realizar su trabajo porque el rendimiento disminuye con la edad, presentando dolores en el cuerpo, problemas de la vista, cansancio, facilidad de enfermarse por trabajar hasta tarde, tienen problemas con vagos, entre otros. Por ser mayor de edad no existen oportunidades de trabajo. El 43 % no tienen dificultades, consideran que el trabajo es liviano, accesible y que aun cuenta con fuerzas para trabajar.

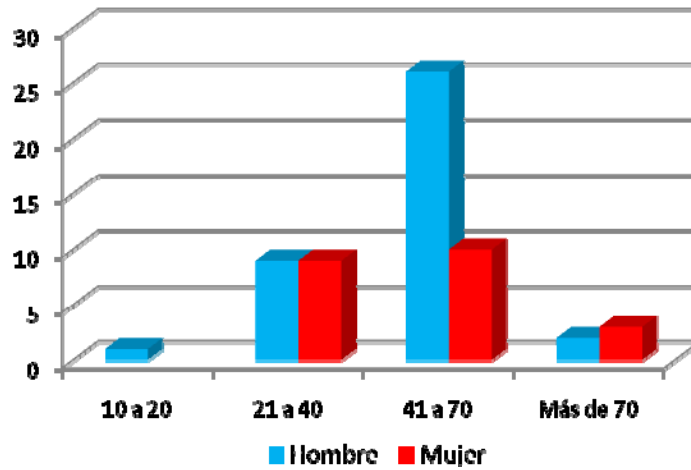


Figura 24. Edad vs sexo

La actividad del reciclaje la realizan personas solteras (25%), separadas (10%), casadas (37%), divorciadas (5%), viudas (20%) y personas que viven en unión libre, (3%). Los niveles de educación se muestran en la figura 25. El 15% de los recicladores ha pasado cursos para desempeñar un oficio. El nivel de educación de las familias de los recicladores se muestra en el anexo 6.

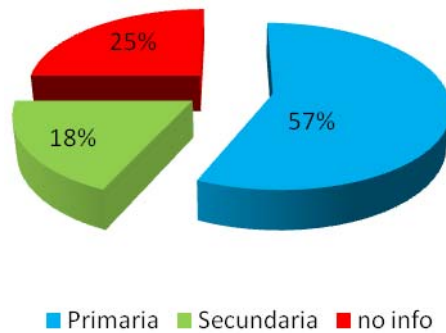


Figura 25. Niveles de educación (CBB)

El gobierno tiene programas de ayuda que benefician a las personas de escasos recursos como son, el Bono Juancito Pinto (200 Bs anual) a niños en etapa escolar de colegios fiscales, la Renta Dignidad (200 Bs mensual) a personas mayores de 60 años, el bono Juana Azurduy (50 Bs/control prenatal) a madres gestantes y 120 bolivianos por controles post parto, además de 125 bolivianos por controles médicos bimensuales de niños y niñas hasta los 2 años, entre otros beneficios que se detallan en la figura 26.

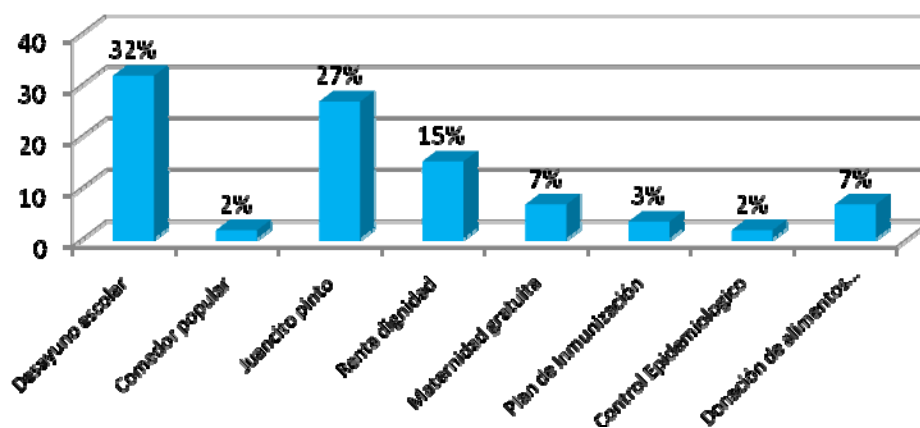


Figura 26. Programas de apoyo del gobierno

La salud de los recicladores es poco relevante ya que solo el 13% manifestó que presentó enfermedades por la actividad del reciclaje, como son resfríos, luxaciones, piel y dolores de espalda, y en ese caso solo el 50% acudieron a centros de salud. Las familias de los recicladores sufren de ceguera total (2), retardo mental (2) y pérdida de brazos (1).

El 32% de los recicladores consume bebidas alcohólicas donde el 53% consume de 1 a 2 días en la semana, el 26% de 5 a 7 días a la semana y el 16% solo en fiestas de fin de año, cumpleaños, fiestas patronales y fines de semana. El 25% de los recicladores fuman.

4.2.4.1. Datos de vivienda y hogar

El 8% de los recicladores viven en la calle, duermen donde les llegue la noche, en algunos casos muy particulares duermen en albergues en los cuales les cobran de 1 a 3 Bs la noche estas personas migraron del interior, buscando mejores condiciones de vida, escapan de sus hogares de muy pequeños y no tienen familia, el 2% viven en casas, el 64% en cuartos, el 3% en galpones y el restante 23% en mediaguas.

De los cuales el 54% alquila un lugar para vivir, el 13% tiene vivienda propia, el 8% es casero (cuidan una propiedad a cambio de cuartos para vivir y un sueldo mínimo), y el 17% restante viven en casas cedidas por sus familiares. En la figura 27 se puede ver notablemente que en su mayoría los recicladores viven en cuartos alquilados.

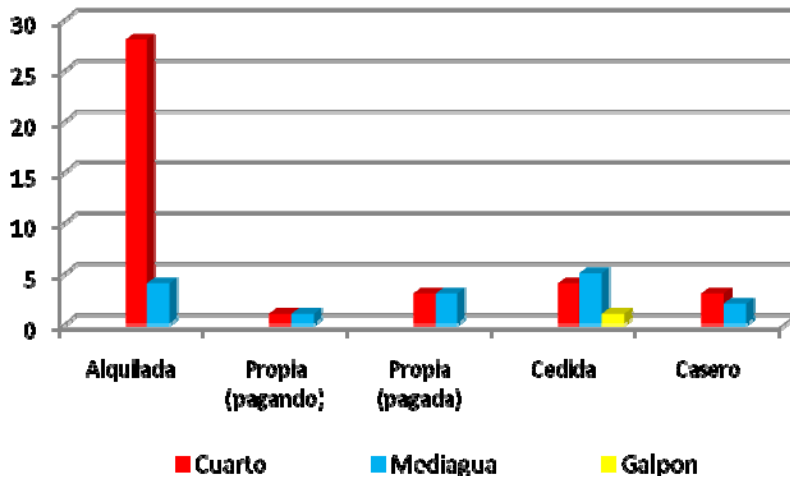


Figura 27. Tipo de vivienda vs acceso a la vivienda

En la figura 28 se muestra que el 49% de los recicladores tienen una sola habitación para una y hasta trece personas, el 29% tiene dos habitaciones para vivir y el restante 22% tiene de tres a cuatro habitaciones para vivir, sin considerar baños ni cocina.

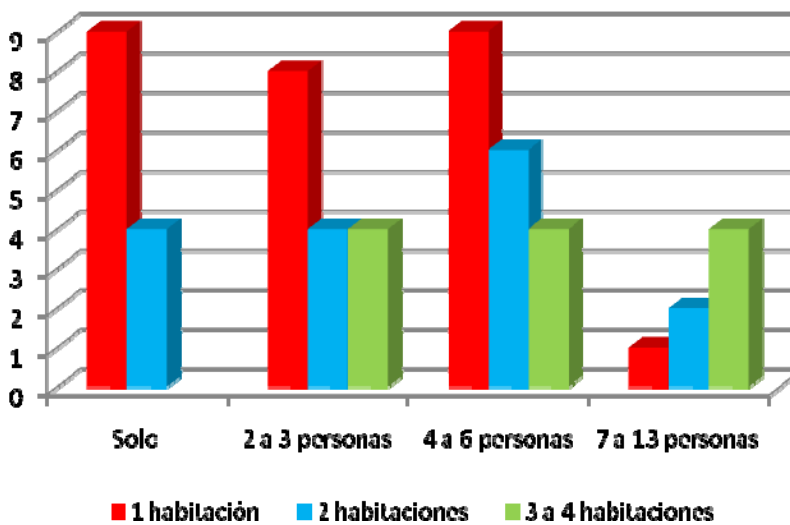


Figura 28. Número de personas vs número de habitaciones

Las características de estas viviendas se muestran en la figura 29 teniendo pisos de cemento en un 80%, las paredes de adobe en un 45% y el techo de teja en un 47%.

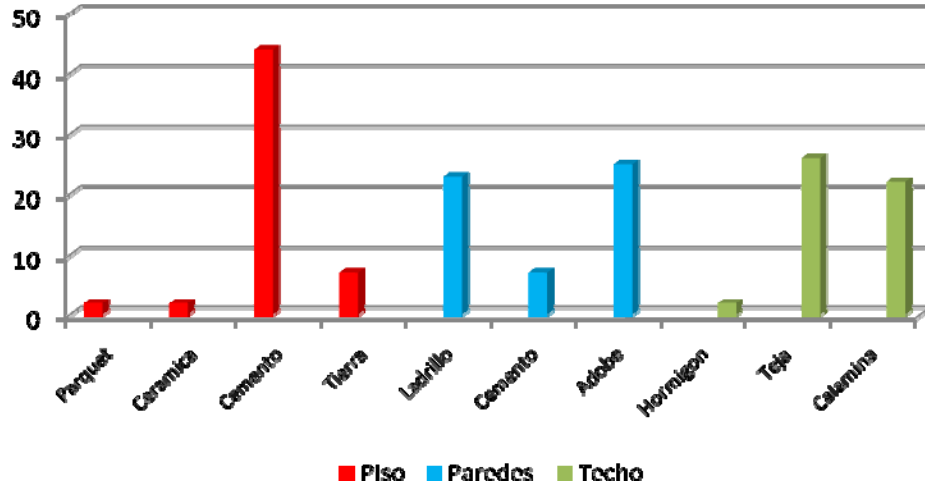


Figura 29. Características de la vivienda

La mayoría de las viviendas cuenta con servicios básicos (figura 30) en el caso de recolección de RS un 64% se encarga el servicio municipal, un 4% botan al río, un 2% lo queman, un 7% botan en contenedores y el 45% la reciclan.

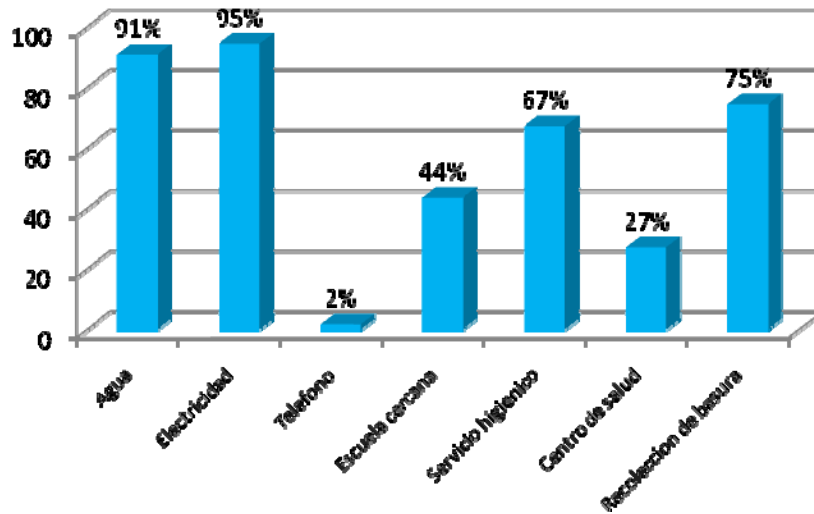


Figura 30. Servicios básicos

4.2.4.2. Datos de la actividad económica

El 15% de los recicladores viven solos, el 7% viven en una familia compuesta por 1 miembro, el 60% en una familia compuesta por 2 a 5 miembros y el 18% en una familia compuesta por 6 a 11 miembros. El 22% de los recicladores que viven con sus familias aporta económicamente a su hogar sin ayuda, el 15% cuenta con el apoyo económico de 1 miembro de su familia, el 25% con 2 a 3 miembros de su familia y el 38% con cuatros a 6 miembros de su familia, independiente de la actividad del reciclaje ellos contribuyen trabajando como cocineras, lavanderas, carpintería, plomería, albañilería y otros.

En la figura 31 se puede observar los ingresos totales de las familias de los recicladores, ingresos por la actividad del reciclaje e ingresos por otras actividades, donde el 60% de las familias cuenta con ingresos por debajo del sueldo básico (según la AFP Futuro de Bolivia = 647 Bs) impuesto por el actual gobierno.

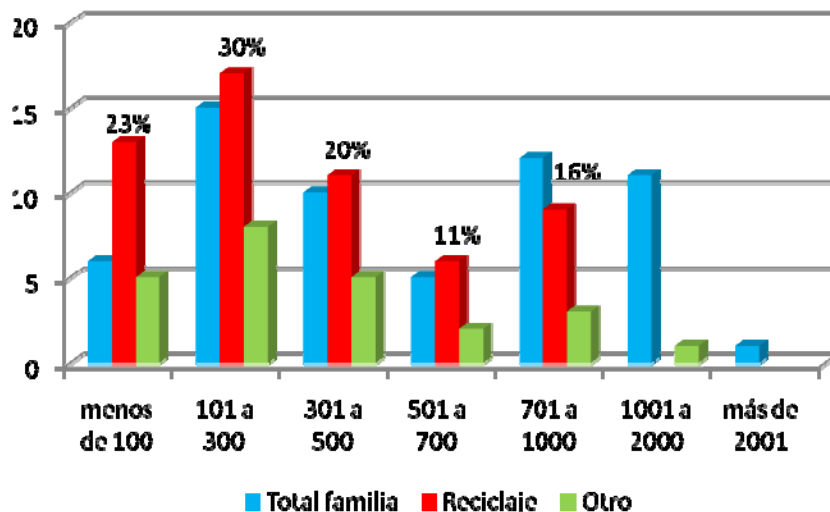


Figura 31. Ingresos de las familias de los recolectores

El ingreso generado por la actividad del reciclaje muestra que el 84% de los recicladores perciben un sueldo por debajo del sueldo básico, es por ello que los recicladores obligadamente deben dedicarse a otra actividad que les genere mayores ingresos económicos.

El 64% de los recicladores cuentan con 1 miembro de sus familias que colaboran en las actividades de recolección por sectores, depósito del material, clasificando, limpieza del material, compactado y transporte a centros de acopio, o simplemente acompañándolos y el restante 36% cuentan con dos o más de dos miembros. De los miembros que colaboran en esta actividad el 56% recibe remuneración por ayudar en la actividad.

Aparte del reciclaje el 45% de los recicladores se dedican a otra actividad como se muestra en el cuadro 17 percibiendo un sueldo de 50 a 200 Bs en un 59% y un sueldo de 201 a 500 Bs en un 22%, teniendo como restante el 19% con un sueldo de 600 a 1200.

Cuadro 17. Recicladores dedicados a otra actividad económica (CBB)

ACTIVIDAD	RECICLADORES	
	[%]	SUELDO [Bs]
Lavandera de ropa	19	200 a 700
Albañil	15	300 a 1200
Cargador	4	100 a 350
Cuidador de autos	4	150 a 200
Transportista	7	500 a 800
Ayudante eléctrico	4	100
Jardinería	4	500
Mensajero	4	350
Agricultura y crianza de animales	22	200 a 500
Seguridad	7	1000
Vendedor	7	800 a 1000

Con los ingresos que tienen los recicladores un 61% estiman que viven más o menos, porque sus ingresos son poco suficientes, un 25% viven mal porque sus ingresos son insuficientes, el 12% considera que vive bien porque sus ingresos son suficientes y el 4% considera que vive súper bien porque sus ingresos son más que suficientes, en resumen el nivel de vida del 50% se mantiene igual, el 10% mejoró y el 38% empeoró en relación a años anteriores.

A continuación se muestran los egresos de las familias de los recicladores, tomando en cuenta que más del 15% de los recicladores viven solos y no tienen gastos significativos.

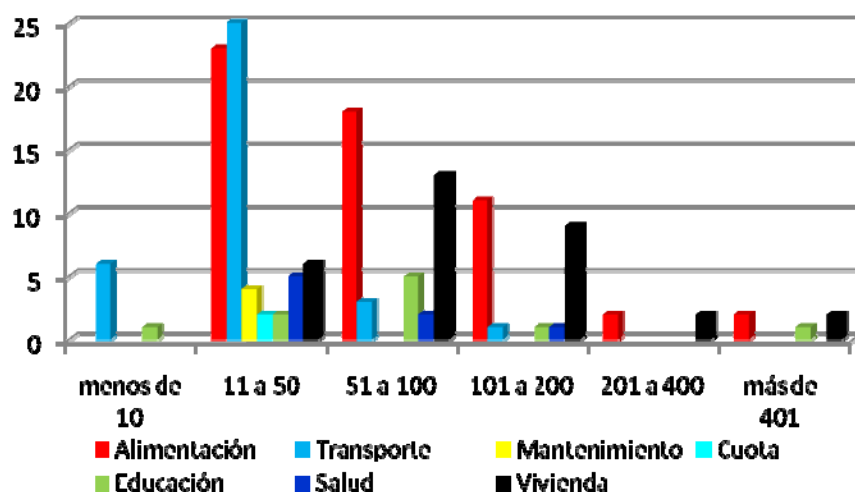


Figura 32. Egresos de los recicladores y sus familias

El 60% de los recicladores considera que tiene suficiente comida (2 a 3 comidas diarias) para alimentar a su familia, el restante 40% no tiene suficiente comida (1 comida diaria), por lo que recurren a préstamos de familiares, amigos, venteras o simplemente deja de comprar algunos productos. Los recicladores que viven solos normalmente se alimentan en los mercados de las zonas donde trabajan, los demás recicladores tienen en su alimentación principalmente productos como, la papa, arroz, fideos, pan y granos en un 49% y huevos, lácteos, carnes y derivados, verduras y frutas frescas en un 43%

4.2.4.3. Datos sobre la actividad del reciclaje

El 15% de los recicladores trabaja de 2 a 12 meses, el 45% de 2 a 5 años y el restante 40% de 6 a 20 años, lo que muestra un incremento en los últimos 5 años, debido a que la actividad era rentable y segura, hoy en día se ven afectados por la baja de precios a nivel local, nacional e internacional.

El 72% de los recicladores trabajan de 6 a 7 días a la semana, el 23% de 3 a 5 días y el restante 5% de 1 a 2 días normalmente los fines de semana, porque durante la semana se dedican a otras actividades como se mencionó anteriormente, en la figura 33 se muestra la cantidad de tiempo que le dedican a la actividad del reciclaje.

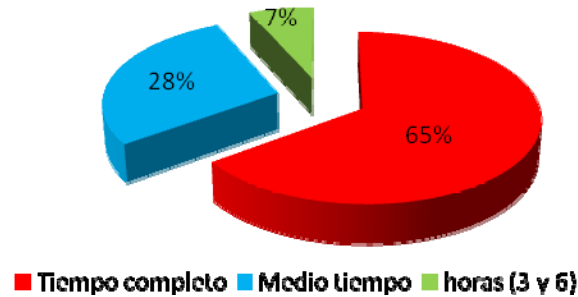


Figura 33. Tiempo dedicado a la actividad del reciclaje

Como se puede observar en la figura 33, más del 60% de los recicladores le dedica de 3 a 6 horas al día a recolectar el material reciclable. Los lugares que frecuentan para la recolección se muestran en la figura 34, donde otros incluye mercados, supermercados, barrios y fotocopiadoras. En muchos casos la población es consciente del trabajo que los recicladores realizan y les dejan el material ya seleccionado.

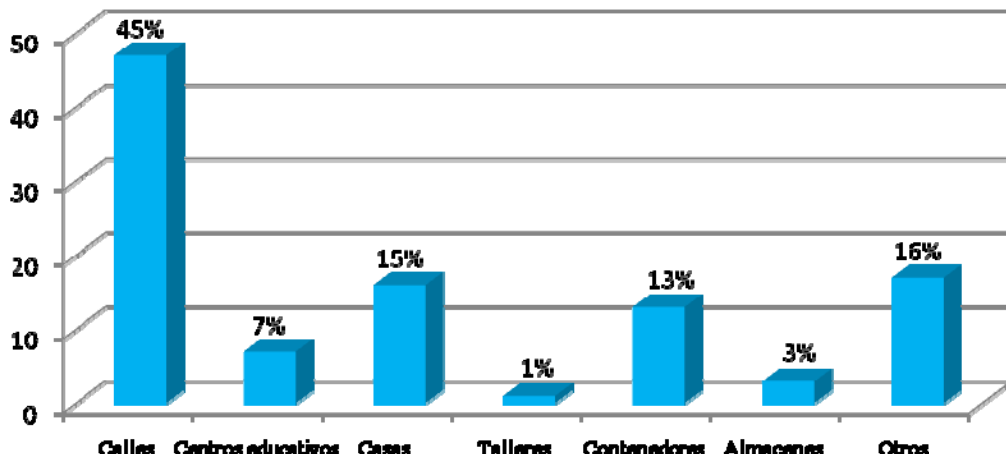


Figura 34. Lugares de recolección

El material recolectado es seleccionado, pesado y vendido a centros de acopio (90%) su relación con los recicladores entre buena y regular, regular porque en algunos casos no cuentan con herramientas confiables para el pesado y porque los precios varían de un día para el otro. Sin embargo consideran que es mejor vender el material a ellos porque son pequeñas cantidades, les dan adelantos de dinero, ya están acostumbrados a ellos y el pago es al instante.

El 10% de los recicladores venden el material a empresas y organizaciones que pagan mucho mejor, cuentan con herramientas más precisas y en algunos casos llegan a intercambiar por papel higiénico, sin embargo estas empresas, solo reciben grandes cantidades de material que los recicladores llegan a acumular en más de 6 meses.

Los meses donde reciclan mayor cantidad de material son de fin de año a carnavales donde existe mayor generación de residuos y la gente realiza inventarios desechando bastante material, en la figura 35 se muestra la opinión de los recicladores respecto a este tema.

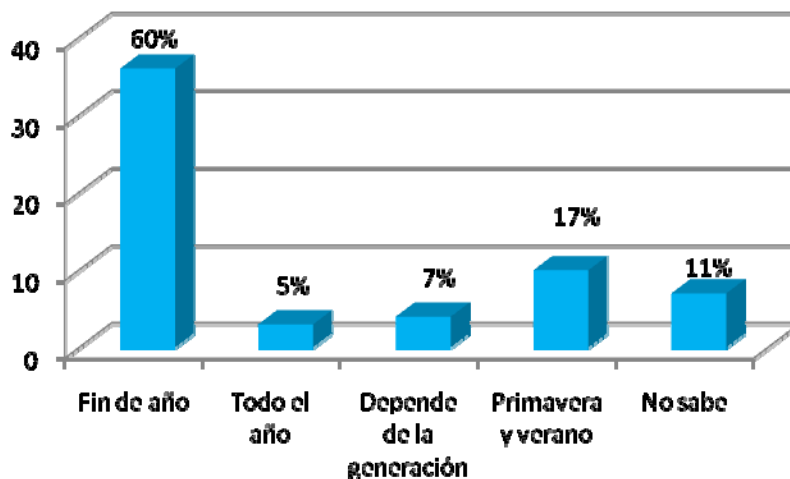


Figura 35. Épocas de recolección

La actividad del reciclaje genera problemas e insatisfacción en el 8% de los recicladores ya que los precios son muy bajos y existe competencia con los trabajadores de recojo de basura, sin embargo la necesidad les obliga, el 42% se sienten poco satisfecho porque apenas les alcanza para sobrevivir, es un trabajo muy sucio, los precios son muy variables, pagan poco, es cansador, existen problemas entre recicladores, peleas por lugares de recojo y discriminación por parte de las personas, el 47% está satisfecho, porque el trabajo es cómodo, accesible, trabajan para sí mismos, bajo sus condiciones y no son discriminados por la edad.

Esto sin tomar en cuenta que el 52% de los recicladores sufren agresiones verbales (falta de respeto, insultos y otros) y físicas (discriminación, golpes, peleas y otros), por parte de los recicladores afiliados, amas de hogar y por vagos.

Los factores para que los recicladores dejen el trabajo son, mejores oportunidades de trabajo, mayor seguridad laboral, tener un negocio propio, trabajo en el campo, que les restrinjan los lugares de recolección, que la competencia sea mayor, problemas de salud y edad, que su familia tenga mejores ingresos y otros. Por otra parte las ventajas que tienen al realizar el trabajo es facilidad de horarios, carga liviana, disponibilidad de tiempo, se gana honradamente, facilidad de entrar en este rubro sin experiencia, dependientes de uno mismo, facilidad de encontrar material, pago al instante, facilidad de acceder a otro trabajo y sin necesidad de estudiar ninguna profesión.

Los recicladores necesitan organizarse mejor como grupo de recicladores y fortalecer sus organizaciones, porque para el caso de recicladores asociados, estos tienen apoyo económico para la compra de herramientas de trabajo y de protección personal, lugares de acopios propios, apoyo legal, mayor control de precios y capacitaciones sobre salud, medio ambiente y seguridad para poder mejorar su actividad.

El 15% de los recicladores siente que su trabajo es valorado por la comunidad más que por las autoridades, les apoyan separando los residuos de sus hogares y les permiten escoger de los basureros ya que existe mayor información sobre el beneficio que hacen al medio ambiente, el 85% sienten que su trabajo no es valorado, están abandonados, las personas y las autoridades son indiferentes, les discriminan, existe poco respeto porque piensan que son vagos. El 90% de los recicladores considera que no existen instituciones que apoyen su actividad.

En la figura 36 se puede observar que el 53% de los recicladores consideran que la Alcaldía junto con el gobierno y entidades públicas, deberían apoyarles con seguros médicos gratuitos, carros y bolsas resistentes para transportar el material, con equipos de protección (guantes e uniformes), darles apoyo económico, concientización ciudadana y control de precios. En otros podemos mencionar a empresas, colegios, universidades.

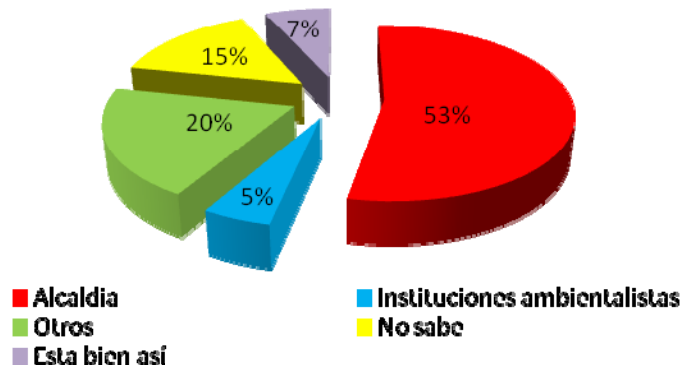


Figura 36. Instituciones que deberían apoyar al trabajo del reciclador

4.2.4.4. Datos organizacionales

Solo el 25% de los recicladores tienen conocimiento de alguna ordenanza municipal acerca del manejo de RS, un 88% no pertenece a ninguna organización de recicladores el restante 12% sí pertenece a organizaciones como los tawis y a basureros municipales.

Al 65% de los recicladores no les interesa pertenecer a alguna organización porque implica tener mayor responsabilidad, horarios y pago de cuotas, el restante 35% si estaría dispuesto porque considera que sería ventajoso, tendrían mayores facilidades, mayor apoyo, control de precios, mejoraría su situación económica, les proveerían de herramientas y capacitaciones.

Solo el 3% de los recicladores ha participado en capacitaciones de manejo de residuos sólidos y educación ambiental.

4.2.5. Centros de acopio en la ciudad de Cochabamba

El 76% de los centros de acopio tienen de 2 meses a 5 años de funcionamiento, el 6% de 6 a 10 años y el 18% de 11 a 20 años, mostrando un significativo crecimiento en los últimos 5 años. El 29% de los centros de acopio son administrados por el dueño (de 41 a 80 años de edad) el restante por encargados de 21 a 40 años de edad (59%), de 41 a 80 años (23%), que en muchos casos no quiere dar la información por temor a ser despedidos.

En el 65% de los centros de acopio trabaja una sola persona que se encarga de realizar todo el trabajo, el 23% tienen de 2 a 5 trabajadores, el restante tiene más de 5 trabajadores. El 47% de los centros de acopio se preocupan en darles a sus empleados un ambiente físico agradable, les suministra equipos de protección y les dan un plan de salud, el restante lo considera innecesario, no cuentan con información al respecto o tienen limitaciones económicas.

El precio del material reciclable depende de la oferta y la demanda, ya que en un 65% es dependiente de los precios internacionales y del mercado nacional, el restante 35% depende de las empresas recicladoras. Los materiales provienen en un 65% de la ciudad el restante de las provincias como Quillacollo, Vinto y Sacaba.

En la figura 37 se muestra a los proveedores del material reciclable que en un 75% son recicladores informales. Siendo mayoristas informales las agrupaciones vecinales, imprentas, oficinas, fotocopiadoras, provincias, escuelas y como otros a los domiciliarios (personas que venden sus residuos) que no exigen presentación de facturas porque es una actividad informal, es gente pobre y la venta se realiza en pequeñas cantidades, en algunos casos siendo empresas grandes lo registran y dan recibo o boleta.

El 76% los centros de acopio realiza el pago de impuestos, un 59% cuenta con el registro de funcionamiento.



Figura 37. Proveedores de centros de acopio (CBB)

Los centros de acopio en algunos casos les proveen a los recicladores de material de protección y de trabajo como guantes, bolsas plásticas, botas, cintas y uniformes, entre otros, algunas ventajas que hacen atractiva su venta, detallados en la figura a continuación.

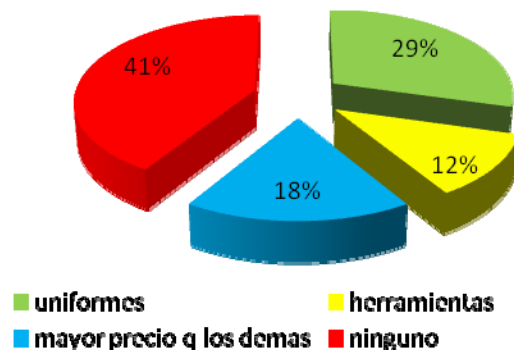


Figura 38. Equipos de protección y trabajo que les proveen

El 76% de los centros de acopio venden el material a empresas como Kimberly, Copelme, Vinto, Ecoplastic, Commetal (SCZ), Recument (LPZ), Plastin, Brocas, Acodemal, en algunos casos las empresas tienen sus propios centros de acopio como es el caso de Kimberly, Copelme y Vinto. El 18% de los centros de acopio exportan a diferentes países como muestra el cuadro 18 y el 29% venden a mayoristas intermediarios y empresas recicladoras en el interior del país (LPZ y SCZ).

Cuadro 18. Precios de material reciclado exportado según los centros de acopio (CBB).

Material reciclado	País	Precio [\$us/t/año]
Botellas Pet	Perú, Paraguay, Panamá, USA, Chile y China	200
Aluminio	Brasil, Republica de Corea, China, Chile	700

Las épocas altas y bajas son variables que dependen de precios internacionales y del tipo de material, a fin de año hasta febrero son épocas altas para el papel, cartón y plásticos debido a la temporada escolar, mercado, condiciones climáticas, fiestas de fin de año y carnavales.

Las instalaciones donde se encuentran los centros de acopio son propios en un 35% el restante 65% es alquilado, el 59% de los encargados de los centros de acopio no tienen contadores sin embargo poseen un cuaderno donde registran los ingresos y egresos, el 29% posee un contador que le lleva los libros, el restante que en su mayoría son propietarios no llevan un registro y afirman que lo que ganan sirve para la manutención diaria.

El 24% no solicita préstamos y mucho menos se endeuda, ya que cuentan con recursos propios y capital para invertir, el 23% solicita préstamos al banco, a prestamistas y a empresas recicladoras. El 18% tiene deudas que representan del 20 al 30% de sus ingresos. El 29% de los centros de acopio tienen una utilidad que representa el 10 a 30% de sus ingresos y el 41% consideran que su utilidad representa del 30 al 70% de sus ingresos.

El 23% de los centros de acopio tienen miras de ampliar su negocio, quieren exportar sin necesidad de intermediarios a provincias, departamentos y países. El 77% restante no lo considera acertado por la crisis que se está viviendo con la baja de precios. Solo el 18% de los centros de acopio han tenido problemas con la alcaldía, renta, ya que exigían pago de impuestos, extintores, permisos, ventiladores entre otros y en muchos casos los han clausurado.

4.2.6. Empresas recicladoras en la ciudad de Cochabamba

Las empresas recicladoras están constituidas en un 43% como S.A, en un 43% como SRL y el restante como empresas unipersonales. El 71% de las empresas tienen de 3 a 10 años de funcionamiento y el restante 29% más de 10 años, un caso particular de una empresa que tiene con 30 años de funcionamiento.

El 57% de las empresas tienen de 10 a 20 trabajadores en planilla, el 29% de 50 a 100 y el 14% más de 200 trabajadores en planilla, donde el 29% de las empresas tienen de 10 a 20 trabajadores temporales y el restante 28% tiene de 21 a 100 trabajadores temporales este es el caso de una empresa de vidrios que tiene a todos sus trabajadores temporalmente. Las empresas ofrecen a sus trabajadores un plan de salud y/o los afilian a seguros de salud.

El precio del residuo es fijado por los precios internacionales del petróleo en un 50% y en el otro 50% por la oferta y demanda del residuo que está estrechamente relacionado con los precios del petróleo, los materiales provienen de la ciudad y de provincias, las empresas como Kimberly y Copelme tienen una red de proveedores que abarca los 9 departamentos de Bolivia, en el cual también realizan el ruteo de centros de acopio en las troncales de Bolivia. En la figura 39 se detallan los proveedores, teniendo en cuenta que los mayoristas formales son microempresas que venden sus residuos.

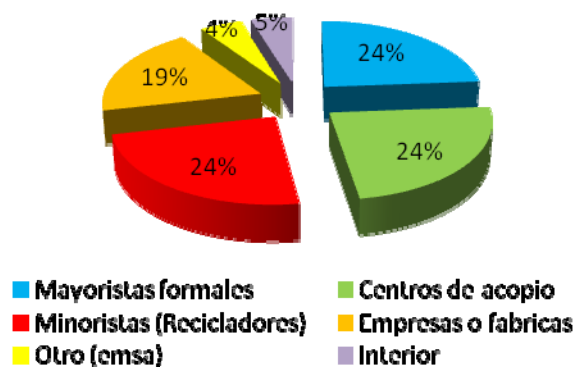


Figura 39. Proveedores de las empresas recicladoras (CBB)

El material que adquieren es netamente para la producción, no exportan ni venden residuo, sin embargo hay una empresa de vidrio que exporta producto terminado a USA, Inglaterra, Holanda y Francia.

El 71 % de las empresas utilizan el 100% de la materia reciclable para la fabricación de plásticos y vidrios, el restante utilizan de un 10 a un 50% dependiendo la calidad del producto y la utilidad del mismo, es más delicado en el rubro del papel, la capacidad instalada de las empresas en general se muestra a continuación. El 100% de las empresas están afiliadas a la cámara de industria y comercio de Cochabamba.

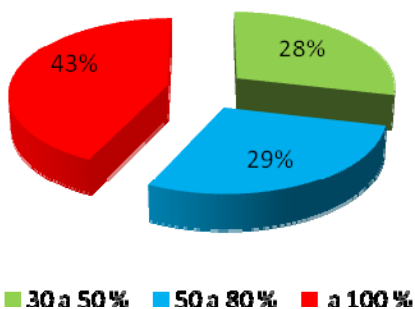


Figura 40. Capacidad instalada

Un 43% de las empresas utilizan el 100% de su capacidad instalada, estas recalcaron que requieren capital para instalar mas maquinaria y aumentar su producción, el 57% restante utiliza el 30 a 80% de su capacidad instalada debido a la falta de materia prima, capital, un mercado más competitivo, ya que actualmente el mercado está muy reducido por los problemas internacionales que afecta también a la industria nacional.

Las épocas altas de producción y venta son muy variables que dependen del tipo de producto y del mercado, para el caso de la fabricación de politubos la época de sequía les es favorable, para el caso de papel y vidrio la época la época de lluvias (fin de año) les es favorable, en algunos casos es constante ya que cuentan con compradores a quienes les proveen todo el año.

El 86% de las empresas realizan auditorias anuales al restante no les interesa, consideran que es un gasto innecesario y como no es obligatoria no ven la necesidad. Solo el 29% de las empresas tienen la certificación de calidad y seguridad ocupacional ISO 9000 y OSHAS 18001, el 15% de las empresas están en proceso de certificación y el restante lo consideran innecesarios debido a los costos elevados que representa esta certificación, ya que hay empresas que operan artesanalmente. El 57% de las empresas están en proceso de implantación de la norma ISO 14001.

Las empresas tienen buena comunicación con la comunidad, reconocen y contribuyen en lo que se necesite, en caso de presentar reclamos las empresas solucionan el problema en el menor tiempo posible, muchos de estos reclamos han ayudado a mejorar los procesos de las empresas.

4.2.7. Recicladores en la ciudad de La Paz

En la ciudad de La Paz según Swiss Contact existen alrededor de 1288 recicladores, el 37% son varones y el 63% son mujeres. El 72% de los recicladores no tiene dificultades para realizar su trabajo por ser mujer u hombre, consideran que, la mujer trabaja, tiene fuerzas y el mismo trato como el hombre, el restante 28% si tienen problemas por ser mujer, corren riesgos de maltrato físico (violación), problemas de salud por la carga pesada e incómoda, los vagos les quitan el material, piensan que son drogadictos, la gente es poco amable y por ser hombre, piensan que son borrachos. Estos problemas van relacionados con la edad.

Donde el 59% de los hombres tienen de 41 a 70 años y el 58% de las mujeres tienen de 41 a 70 años (figura 41), un dato importante es que el 8% de las mujeres y el 9 % de los varones mayores de 71 años aun se dedican a esta actividad, poniendo en riesgo su salud y teniendo dificultades para realizan esta actividad.

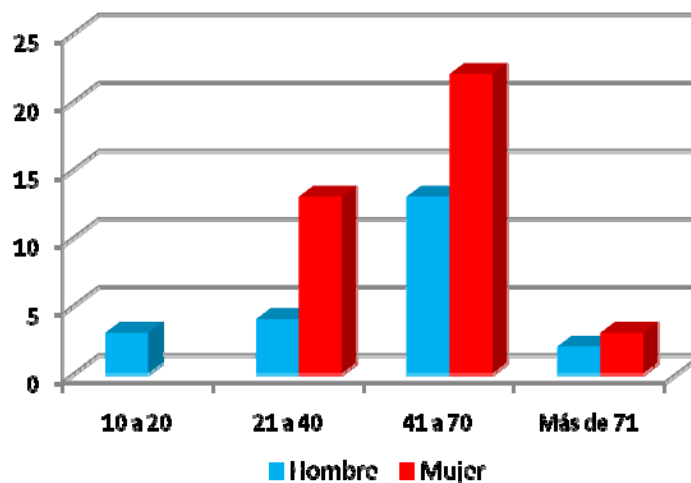


Figura 41. Edad vs sexo

El 37% de los recicladores tienen dificultades para realizar su trabajo porque el rendimiento y la fuerza disminuyen con la edad, presentando dolores en el cuerpo, cansancio, facilidad de enfermarse por trabajar hasta tarde, los vagos les quitan el material, por ser mayor de edad no existen oportunidades de trabajo. El 63% no tienen dificultades, consideran que el trabajo es liviano, accesible y que aun cuenta con fuerzas para trabajar.

La actividad del reciclaje la realizan personas solteras (27%), separadas (6%), casadas (35%), divorciadas (5%), viudas (20%) y personas que viven en unión libre (7%). Los niveles de educación se muestran en la figura 42. El 8% de los recicladores ha pasado cursos para desempeñar un oficio. El nivel de educación de las familias de los recicladores se muestra en el anexo 6.

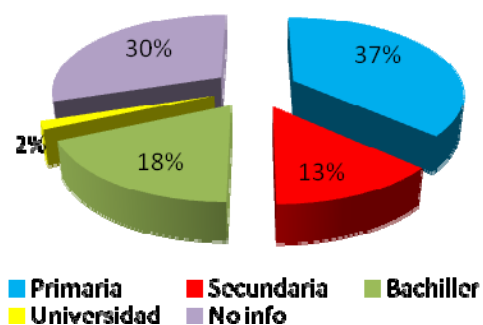


Figura 42. Niveles de educación (LPZ)

El gobierno tiene programas de ayuda que benefician a las personas de escasos recursos como son, el Bono Juancito pinto (200 Bs anual) a niños en etapa escolar de colegios fiscales, la Renta dignidad (200 Bs mensual) a personas mayores de 60 años, el bono Juana Azurduy (maternidad gratuita) que beneficia con 50 Bs a madres gestantes por cada control prenatal y 120 bolivianos por controles post parto, además de 125 bolivianos por controles médicos bimensuales de niños y niñas hasta los 2 años, entre otros beneficios que se detallan en la figura 43.

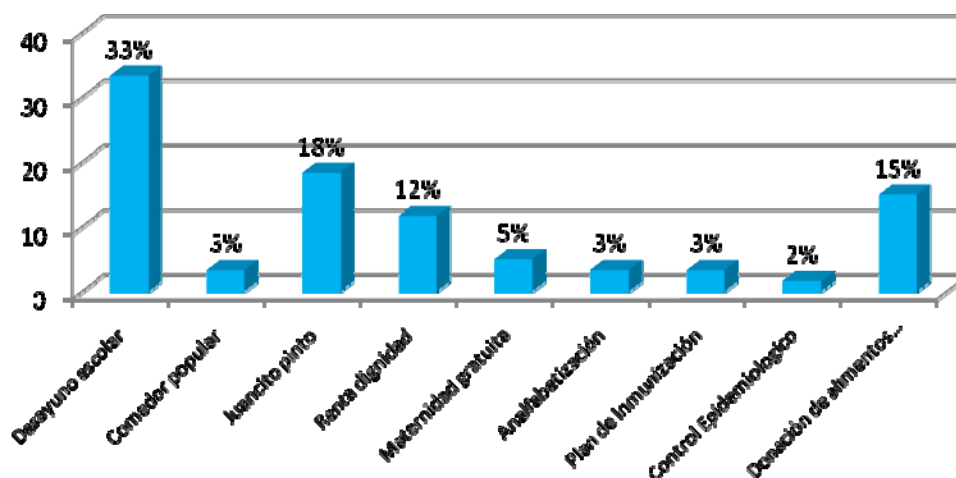


Figura 43. Programas de apoyo del gobierno

La salud de los recicladores es poco preocupante ya que el 17% presenta enfermedades por la actividad del reciclaje, resfríos, infecciones problemas de piel, irritación y dolores de espalda, el 47% no recibieron atención médica por problemas económicos y porque lo consideraron leve, los establecimientos donde acuden, son hospitales públicos (13%), centros de salud (20%) y farmacias (20%). Las familias de los recicladores sufren de parálisis total y pérdida de brazos.

El 15% de los recicladores consume bebidas alcohólicas solo en fiestas de fin de año, cumpleaños y fiestas patronales. El 5% de los recicladores fuman.

4.2.7.1. Datos de vivienda y hogar

El 15% de los recicladores viven en la calle, duermen donde les llegue la noche, en algunos casos muy particulares duermen en albergues en los cuales les cobran de 1 a 5 Bs la noche, estas personas migraron del interior, buscando mejores condiciones de vida, escapan de sus hogares de muy pequeños y no tienen familia, el 20% viven en casas, el 63% en cuartos, el 5% departamentos y el restante 2% en mediaguas.

De los cuales el 37% alquila un lugar para vivir, el 21% tiene vivienda propia, el 8% es casero (cuidan una propiedad a cambio de cuartos para vivir y un sueldo mínimo) y el 22% viven en casa de sus familiares y cedidas por sus familiares (cuñados, hermanos y primos) y el 2% restante vive en anticrético. En la figura 44 se puede ver notablemente que en su mayoría los recicladores viven en cuartos alquilados.

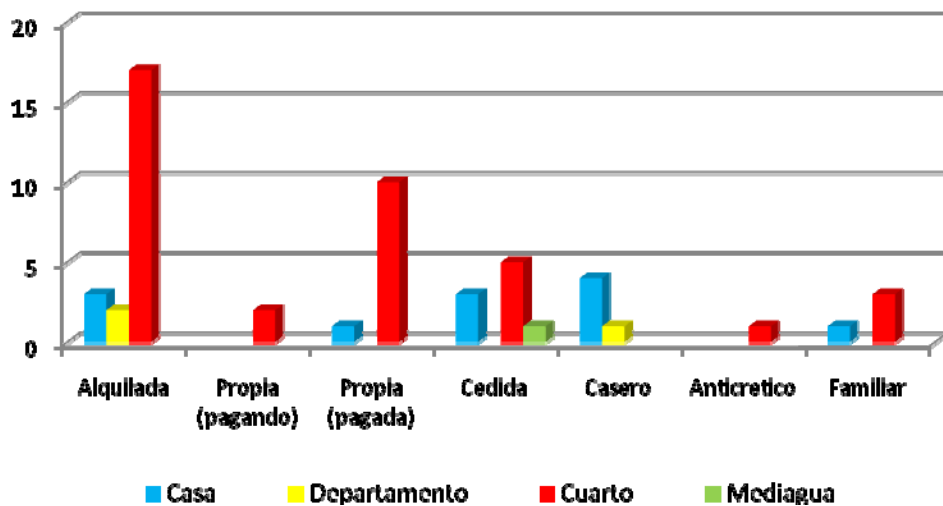


Figura 44. Tipo de vivienda vs acceso a la vivienda

En la figura 45 se muestra que el 54% de los recicladores tienen una sola habitación para una y hasta doce personas, el 30% tiene dos habitaciones para vivir y el restante 16% tiene de 3 a 4 habitaciones para vivir, sin considerar baños ni cocina.

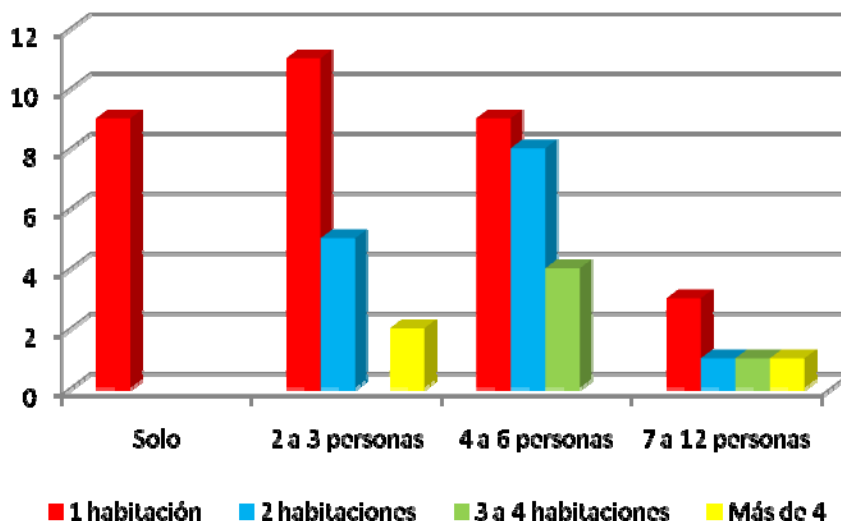


Figura 45. Número de personas vs número de habitaciones

Las características de estas viviendas se muestran en la figura 46 teniendo pisos de tierra en un 41%, las paredes de adobe en un 59% y el techo de calamina en un 80%.

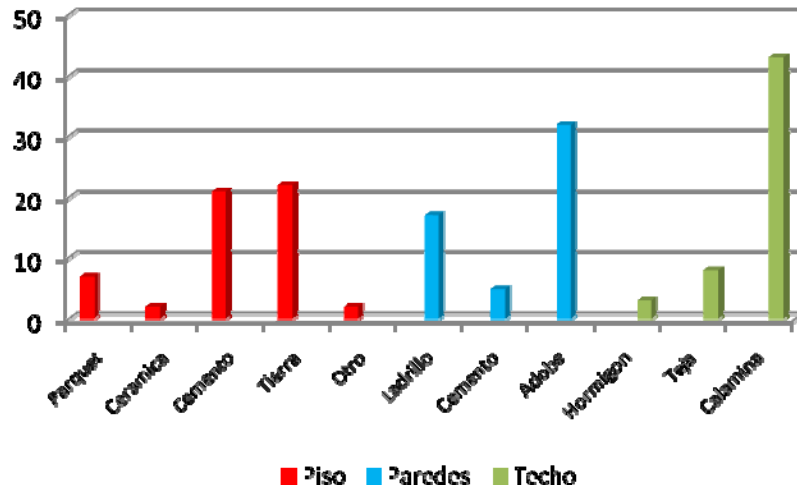


Figura 46. Características de la vivienda

La mayoría de las viviendas cuenta con servicios básicos (figura 47) en el caso de recolección de RS un 61% se encarga el servicio municipal, un 26% botan al río, un 2% lo queman y el 13% la reciclan.

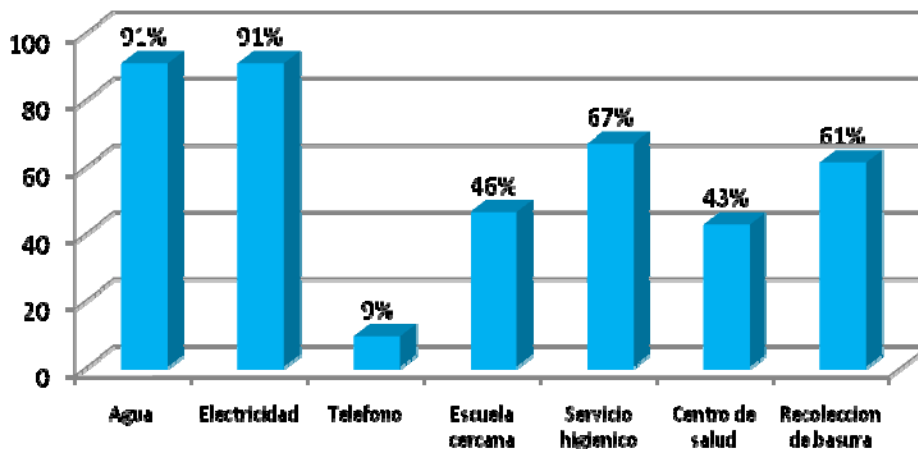


Figura 47. Servicios básicos

4.2.7.2. Datos de la actividad económica

El 15% de los recicladores viven solos, el 57% viven en una familia compuesta por 2 a 5 miembros y el 28% en una familia compuesta por 6 a 11 miembros. El 35% de los recicladores que viven con sus familias aporta económicamente a su hogar sin ayuda, el 22% cuenta con el apoyo económico de un miembro de su familia y el 28% con dos a tres miembros de su familia y el restante 15% con más de tres miembros, independiente de la actividad del reciclaje ellos contribuyen trabajando como, empleadas domesticas, enfermería, lavanderas, carpintería, plomería, albañilería y otros.

En la figura 48 se puede observar los ingresos totales de las familias de los recicladores, ingresos por la actividad del reciclaje e ingresos por otras actividades, donde el 86% de las familias cuenta con ingresos por debajo del sueldo básico (según la AFP Futuro de Bolivia = 647 Bs) impuesto por el actual gobierno.

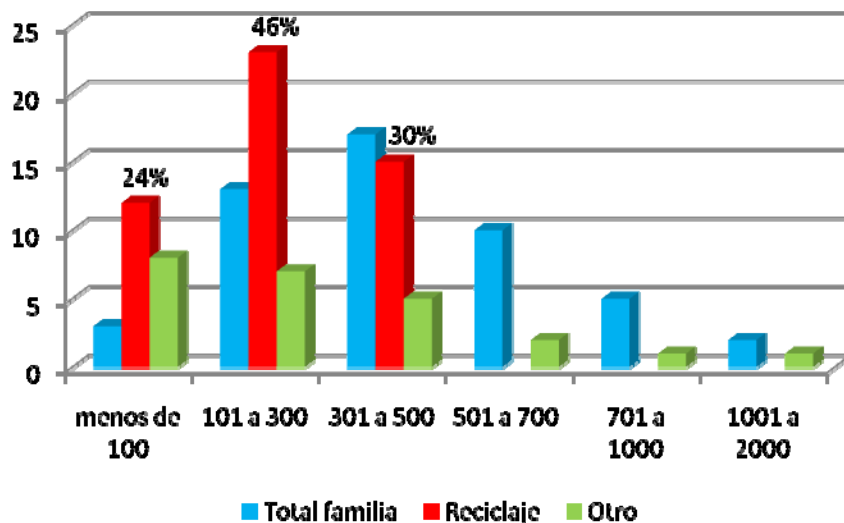


Figura 48. Ingresos de las familias de los recolectores

El ingreso generado por la actividad del reciclaje muestra que el 100% de los recicladores perciben un sueldo por debajo del sueldo básico, es por ello que los recicladores obligadamente deben dedicarse a otra actividad que les genere mayores ingresos económicos.

Los recicladores cuentan con un miembro (68%) y con más de dos miembros (32%) de sus familias que colaboran en las actividades de recolección por sectores, deposito del material, clasificando, limpieza del material, compactado y transporte a centros de acopio, o simplemente acompañándolos. De los miembros que colaboran en esta actividad solo 37% reciben remuneración por ayudar en la actividad.

Aparte del reciclaje el 38% de los recicladores se dedican a otra actividad como se muestra en el cuadro 19, percibiendo un sueldo de 50 a 200 Bs en un 50% y un sueldo de 201 a 500 Bs en un 12%, teniendo como restante el 30% con un sueldo de 600 a 1200.

Cuadro 19. Recicladores dedicados a otra actividad económica (LPZ)

ACTIVIDAD	RECICLADORES	
	[%]	SUELDO [Bs]
Enfermera	4	600 a 800
Voceador	4	150 a 200
Albañil	4	100 a 350
Carpintero	4	200
Cuidador de autos	4	300
Degustadora	4	600
Jardinería	4	400
Lavandera de ropa	4	250 a 380
Servicio domestico	17	500 a 850
Crianza de animales	4	100 a 230
Agricultura	4	100 a 250
Vendedor	38	50 a 200
Seguridad	4	800 a 1000

Con los ingresos que tienen los recicladores un 65% estiman que viven más o menos, porque sus ingresos son poco suficientes, un 15% viven mal porque sus ingresos son insuficientes, el 12% considera que vive bien porque sus ingresos son suficientes y el 8% considera que vive súper bien porque sus ingresos son más que suficientes, en resumen el nivel de vida del 87% se mantiene igual, el 7% mejoró y el 6% empeoró en relación a años anteriores.

A continuación se muestran los egresos de las familias de los recicladores, tomando en cuenta que el 15% de los recicladores viven solos y no tienen gastos significativos.

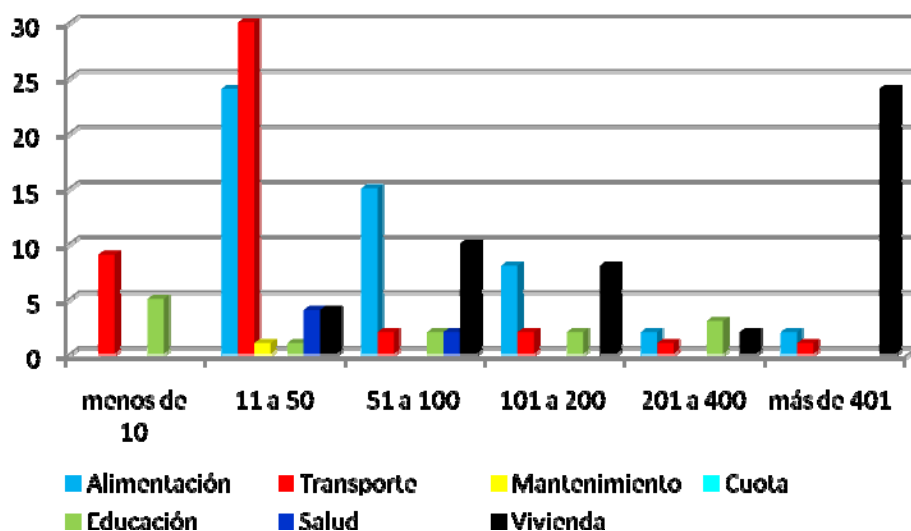


Figura 49. Egresos de los recicladores y sus familias

El 79% de los recicladores considera que tiene suficiente comida (2 a 3 comidas diarias) para alimentar a su familia, el restante 21% no tiene suficiente comida (1 comida diaria), por lo que recurren a, prestamos de familiares y amigos, venteras o simplemente deja de comprar algunos productos. Los recicladores que viven solos normalmente se alimentan en los mercados de las zonas donde trabajan, los demás recicladores tienen en su alimentación principalmente productos como, pan, verduras frescas, café, té y bebidas gaseosas en un 62%, huevos, lácteos, carnes y sus derivados, frutas frescas, dulces y granos en 38%.

4.2.7.3. Datos de la actividad del reciclaje

El 34% de los recicladores trabaja desde hace 2 a 12 meses, el 23% de 2 a 5 años y el restante 43% de 6 a 20 años, lo que muestra un incremento significativo en los últimos 5 años, debido a que la actividad era rentable y segura, hoy en día se ven afectados por la baja de precios a nivel local, nacional e internacional.

El 58% de los recicladores trabajan de 6 a 7 días a la semana, el 25% de 3 a 5 días a la semana y el restante 17% de 1 a 2 días, normalmente los fines de semana, porque durante la semana se dedican a otras actividades como se menciona anteriormente, en la figura 50 se muestra la cantidad de tiempo que le dedican a la actividad del reciclaje.

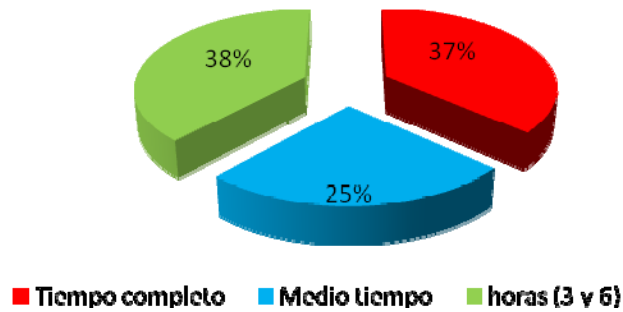


Figura 50. Tiempo dedicado a la actividad del reciclaje

Como se puede observar en la figura 50 más del 38% de los recicladores le dedica de 3 a 6 horas al día a recolectar el material reciclable. Los lugares que frecuentan para la recolección se muestran en la figura 51, donde otros, es representado por mercados, supermercados, contenedores de basuras, restaurantes, bares y plazas. En muchos casos la población es consciente del trabajo que los recicladores realizan y les dejan el material ya seleccionado.

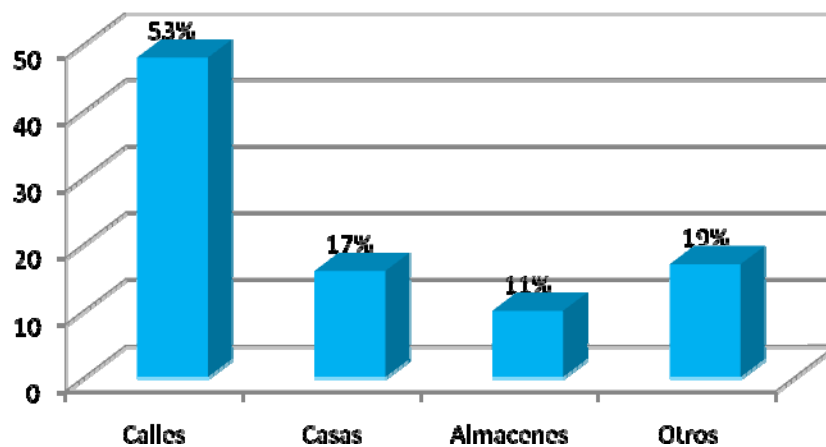


Figura 51. Lugares de recolección

El material recolectado es seleccionado, pesado y vendido a centros de acopio (80%) su relación con los recicladores es entre buena y regular, regular porque en algunos casos no cuentan con herramientas confiables para el pesado y porque los precios varían de un día para el otro. Sin embargo consideran que es mejor vender el material a ellos porque son pequeñas cantidades, les dan adelantos de dinero y víveres, pagan más que otros compañeros, están acostumbrados a ellos y el pago es al instante.

El 15% de los recicladores venden el material a empresas que pagan mucho mejor y cuentan con herramientas más precisas, sin embargo estas solo reciben grandes cantidades de material, el restante 5% vende a organizaciones de recicladores.

Los meses donde reciclan mayor cantidad de material son de fin de año a carnavales donde existe mayor generación de residuos y la gente realiza inventarios desechando bastante material, en la figura 52 se muestra la opinión de los recicladores respecto a este tema.

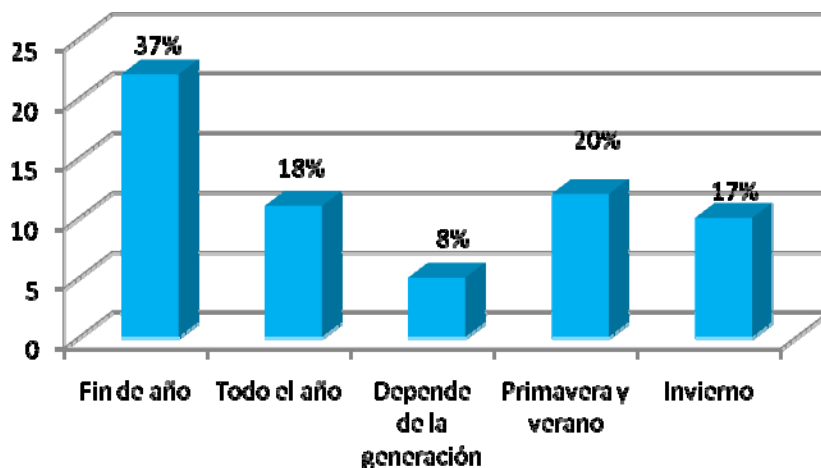


Figura 52. Épocas de recolección

La actividad del reciclaje genera problemas e insatisfacción en el 17% de los recicladores ya que los precios son muy bajos, existe competencia y peleas con otros recicladores por lugares de recojo y material, enfermedades por la manipulación del material y el horario de trabajo, discriminación por parte de las personas y representa un trabajo sacrificado para ganar poco, sin embargo la necesidad les obliga, el 55% se sienten poco satisfechos porque apenas les alcanza para sobrevivir, es un trabajo muy sucio, bajos ingresos y cansador, el 28% está satisfecho, porque el trabajo es cómodo, accesible, trabajan para sí mismos, bajo sus condiciones.

Esto sin tomar en cuenta que el 37% de los recicladores sufren agresiones verbales (falta de respeto, insultos y otros) y físicas (discriminación, golpes, peleas y otros), por parte de la población en general.

Los factores para que los recicladores dejen el trabajo son, mejores oportunidades de trabajo, mayor seguridad laboral, tener otros ingresos. Por otra parte los recicladores señalan que la actividad que realizan tiene ventajas, la facilidad de horarios, carga liviana, disponibilidad de tiempo, inversión de pocas horas de trabajo, facilidad de entrar en este rubro sin experiencia, dependientes de uno mismo, facilidad de encontrar material y sin necesidad de estudiar ninguna vocación.

Los recicladores necesitan organizarse mejor como grupo de recicladores, que les doten de herramientas de trabajo y de protección personal, mayor comprensión de la población y de los gobiernos, salario fijo, lugares de acopios propios y capacitaciones sobre salud, medio ambiente y seguridad para poder mejorar su actividad.

El 12% de los recicladores siente que su trabajo es valorado por la comunidad más que por las autoridades, les dan material porque existe mayor información sobre su trabajo y el beneficio que hacen al medio ambiente, el 88% sienten que su trabajo no es valorado, están abandonados, las personas y las autoridades son indiferentes.

En la figura 53 se puede observar que el 44% de los recicladores consideran que la Alcaldía junto con el gobierno y entidades públicas, deberían apoyar con seguros médicos gratuitos, carros y bolsas resistentes para transportar el material, con equipos de protección (guantes y uniformes), en organizarlos mejor y darles apoyo económico. En otros podemos mencionar a empresas, el servicio de aseo urbano y la iglesia con ayuda en alimentos, aumentando los precios de los residuos entre otros.

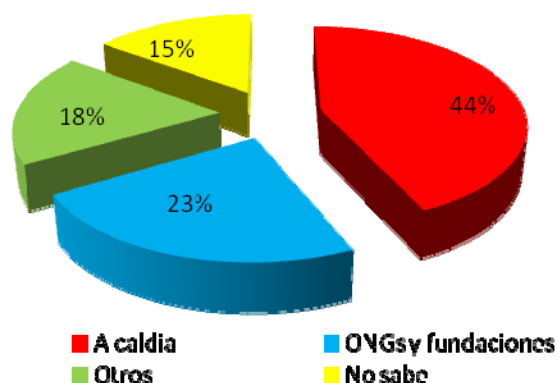


Figura 53. Instituciones que deberían apoyar al trabajo del reciclador

4.2.7.4. Datos organizacionales

Solo el 8% de los recicladores tienen conocimiento de alguna ordenanza municipal acerca del manejo de RS. Un 98% no pertenece a ninguna organización de recicladores el restante pertenece a una organización llamada Nuevo Amanecer. De los cuales el 44% no les interesa pertenecer a alguna organización porque implica tener mayor responsabilidad, horarios y pago de cuotas, el restante 56% si estaría dispuesto porque considera que sería ventajoso, tendrían mayores beneficios, mayor apoyo, mejoraría su situación económica, les proveerían de herramientas, ropas, capacitaciones y otros.

Solo el 2% de los recicladores han participado en capacitaciones sobre salud y deforestación que fueron impartidas por instituciones como, Enda Bolivia y OPS.

4.2.8. Centros de acopio en la ciudad de La Paz

El 69% de los centros de acopio tienen de 3 meses a 5 años de funcionamiento, el 19% de 6 a 10 años y el restante entre 10 y más de 25 años. El 44% de los centros de acopios son administrados por el dueño (de 41 a 80 años de edad) el restante por encargados de 21 a 40 años de edad (63%), de 41 a 80 años (31%), que en muchos casos no quiere dar la información por temor a ser despedido

En el 19% de los centros de acopio trabajan de 2 a 5 personas, el 62% trabaja solo el encargado o propietario del negocio el restante tiene más de 5 trabajadores. El 21% de los centros de acopio se preocupan en darles a sus empleados un ambiente físico agradable, les suministra equipos de protección y les dan un plan de salud, el restante lo considera innecesario, no cuentan con información al respecto o tienen limitaciones económicas.

El precio del material reciclable depende de la oferta y la demanda, ya que en un 25% es dependiente de los precios internacionales y del mercado nacional, el restante 75% depende de las empresas recicladoras. Los materiales provienen en un 81% de la ciudad el restante de las provincias como Ingavi y Camacho.

En la figura 54 se muestra a los proveedores del material reciclable que en un 63% son recicladores informales. Siendo mayoristas informales las agrupaciones vecinales, imprentas, oficinas, fotocopiadoras, provincias, escuelas y como otros a los domiciliarios (personas que venden sus residuos) que no exigen presentación de facturas por que es una actividad informal, es gente pobre y la venta se realiza en pequeñas cantidades, en algunos casos siendo empresas grandes lo registran y dan recibo o boleta.

El 69% los centros de acopio cuentan con pago de impuestos y registro de funcionamiento, en un 87% evitan realizar pagos irregulares.



Figura 54. Proveedores de centros de acopio (LPZ)

El 94% de los centros de acopio venden el material a empresas son como Tropical, Moniplas, Carmonas, Kimberly, Vinto, Papelera, Empresa Real, Makerbol, Pancho, Victoria y Copelme, en algunos casos las empresas tienen sus propios centros de acopio como es el caso de Kimberly y Copelme, el 6% restante lo venden a empresas del interior del país (CBB y SCZ).

Las épocas altas y bajas son variables que dependen de precios internacionales y del tipo de material, a partir de diciembre hasta agosto son épocas altas para el papel, cartón y plásticos debido a la temporada escolar, mercado, condiciones climáticas, fiestas de fin de año, carnavales y movimiento económico, las épocas bajas están relacionadas por la cantidad y apertura de centros de acopio.

Las instalaciones donde se encuentran los centros de acopio son propios en un 25% el restante 75% es alquilado, el 50% de los encargados de los centros de acopio no tienen contadores sin embargo poseen un cuaderno donde registran los ingresos y egresos, el 40% posee un contador que le lleva los libros, el restante 31% que en su mayoría son propietarios no llevan un registro y afirman que lo que ganan sirve para la manutención diaria.

El 56% no solicita préstamos y mucho menos se endeuda, ya que cuentan con recursos propios y tienen capital para invertir, el 19% tiene deudas que representan del 20 al 25% de sus ingresos y recurren a entidades bancarias para solicitar préstamos. El 20% de los centros de acopio tienen una utilidad que representa el 15 a 25% de sus ingresos.

En el 44% de los centros de acopio tienen miras de ampliar su negocio, pero les falta capital y espacio físico para lograrlo. El 56% restante no lo considera acertado por la crisis que se está viviendo con la baja de precios.

4.2.9. Empresas recicladoras en la ciudad de La Paz y El Alto

La mayor parte de las empresas de La Paz están ubicadas en El Alto es por ello que se ha considerado estudiarlo conjuntamente estas están constituidas en un 50% como empresas unipersonales, en un 25% como SRL y en un 25% como S.A. El 37% de las empresas tienen de 3 meses a 10 años de funcionamiento, el 25% de 11 a 30 años de funcionamiento y un caso particular una empresa de plásticos que cuenta con 30 años de funcionamiento. El 100% de las empresas están afiliadas a la cámara de industria y comercio.

El 28% de las empresas tienen de 8 a 10 trabajadores en planilla, el 43% de 12 a 30 y el 29% de 30 a 80 trabajadores en planilla, donde el 37% de las empresas tienen de 2 a 5 trabajadores temporales, el 25% tiene de 6 a 10 trabajadores temporales, el restante no tienen trabajadores temporales. Las empresas ofrecen a sus trabajadores un plan de salud y/o los afilian a seguros de salud.

El precio del residuo es fijado por los precios internacionales del petróleo en un 14% y en el otro 86% por la oferta y demanda del residuo, los materiales provienen de la ciudad y de provincias, las empresas como Kimberly y Copelme tienen una red de proveedores que abarca los 9 departamentos de Bolivia, en el cual también realizan el ruteo de centros de acopio en las troncales de Bolivia. En la figura 55 se detallan los proveedores.

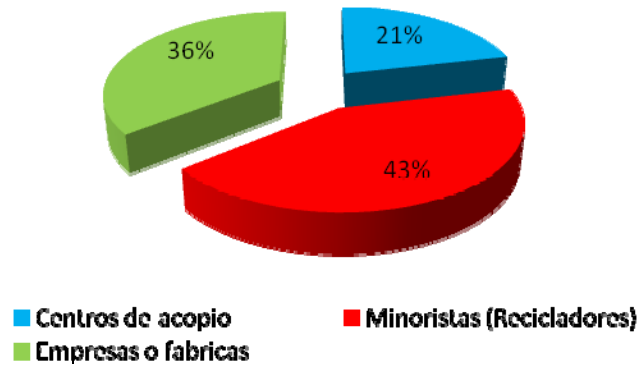


Figura 55. Provedores las empresas recicladoras (LPZ y El Alto)

Solo el 29% de las empresas que trabajan directamente con recicladores les proveen de bolsas para acopio.

El material que adquieren es netamente para la producción, no exportan ni venden residuo, sin embargo hay un caso particular que vende del 5 al 10% del material a la empresa de su padre. Solo exportan como producto terminado el politubo a Perú, Argentina y Chile.

El 71 % de las empresas utilizan el 80 a 100% de material reciclable para la fabricación de politubos, plásticos y vidrios, el restante utiliza de un 40 a 70% para la fabricación del papel, dependiendo la calidad del material que se fabrica, en metales se llega a reciclar todo el material, la capacidad instalada de las empresas en general se muestra a continuación.

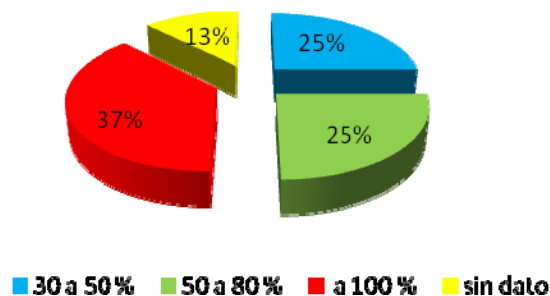


Figura 56. Capacidad instalada

Un 50% de las empresas utilizan del 30 al 80% de su capacidad instalada debido a la falta de materia prima, capital, un mercado más competitivo, mano de obra, demanda de productos y espacios físicos.

Las épocas altas de producción y venta son muy variables que dependen del tipo de producto, del mercado y de la época del año, para el caso de la fabricación de politubos la época de sequía les es favorable por que hay mayor demanda de productos para riego, para el caso de papel y vidrio la época de lluvias (fin de año) les es favorable, en algunos casos es constante ya que cuentan con compradores a quienes les proveen todo el año.

El 28% de las empresas realizan auditorias anuales al restante no les interesa, consideran que es un gasto innecesario y como no es obligatoria no ven la necesidad. Solo el 14% de las empresas tienen la certificación de calidad y seguridad ocupacional ISO 9000 y OSHAS 18001 y el restante lo consideran innecesarios debido a los costos elevados que representa esta certificación, ya que hay empresas que operan artesanalmente. El 28% de las empresas tienen la certificación de la norma ISO 14001 y el 57% están en proceso de implantación.

Las empresas tienen buena comunicación con la comunidad, reconocen y contribuyen en lo que se necesite, emplean en la mayoría a personas de la comunidad y los capacitan, en caso de presentar reclamos las empresas solucionan el problema en el menor tiempo posible, muchos de estos reclamos han ayudado a mejorar los procesos de las empresas

4.2.10. Recicladores en la ciudad de El Alto

El 37% son varones y el 63% son mujeres. El 80% de los recicladores no tiene dificultades para realizar su trabajo por ser mujer u hombre, consideran que, la mujer trabaja, tiene fuerzas y el mismo trato como el hombre, el restante 20% si tienen problemas por ser mujer, corren riesgos de maltrato físico (violación), los vagos les quitan el material, la gente es poco amable. Estos problemas van relacionados con la edad.

Donde el 55% de los hombres tienen de 41 a 70 años y el 53% de las mujeres tienen de 41 a 70 años (figura 57), un dato importante es que el 10% de las mujeres y el 9% de los varones mayores de 71 años aun se dedican a esta actividad, poniendo en riesgo su salud.

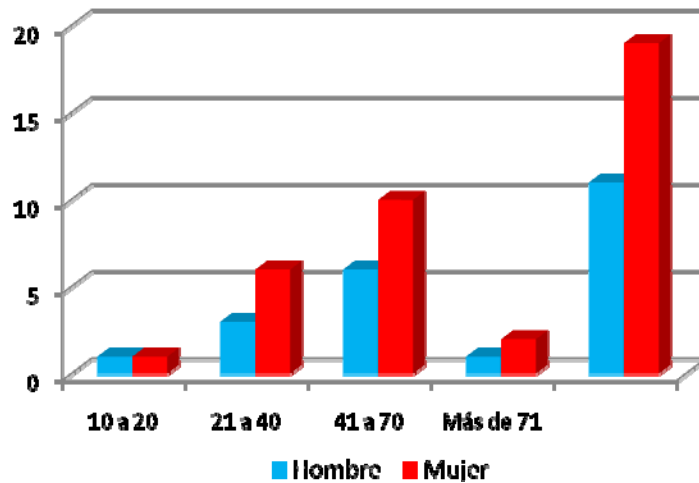


Figura 57. Edad vs sexo

El 23% de los recicladores tienen dificultades para realizar su trabajo porque el rendimiento y la fuerza disminuyen con la edad, presentando dolores en el cuerpo, cansancio, facilidad de enfermarse por trabajar hasta tarde, por ser mayor de edad no existen oportunidades de trabajo. El 77% no tienen dificultades, consideran que el trabajo es liviano, accesible y que aun cuenta con fuerzas para trabajar.

La actividad del reciclaje la realizan personas solteras (23%), separadas (3%), casadas (54%), viudas (13%) y personas que viven en unión libre (7%). Los niveles de educación se muestran en la figura 58. El 14% ha pasado y está pasando cursos para desempeñar un oficio. El nivel de educación de las familias se muestra en el anexo 6.

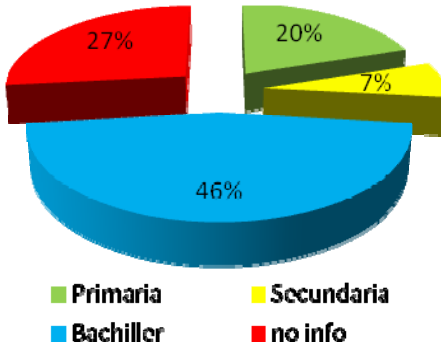


Figura 58. Niveles de educación (El Alto)

El gobierno tiene programas de ayuda que benefician a las personas de escasos recursos como son, el Bono Juancito pinto es un beneficio de 200 Bs anual a niños en etapa escolar de colegios fiscales, la Renta dignidad es un beneficio de 200 Bs mensual a personas mayores de 60 años, el bono Juana Azurduy (maternidad gratuita) que beneficia con 50 Bs a madres gestantes por cada control prenatal y 120 bolivianos por controles post parto, además de 125 bolivianos por controles médicos bimensuales de niños y niñas hasta los 2 años, entre otros beneficios que se detallan en la figura 59.

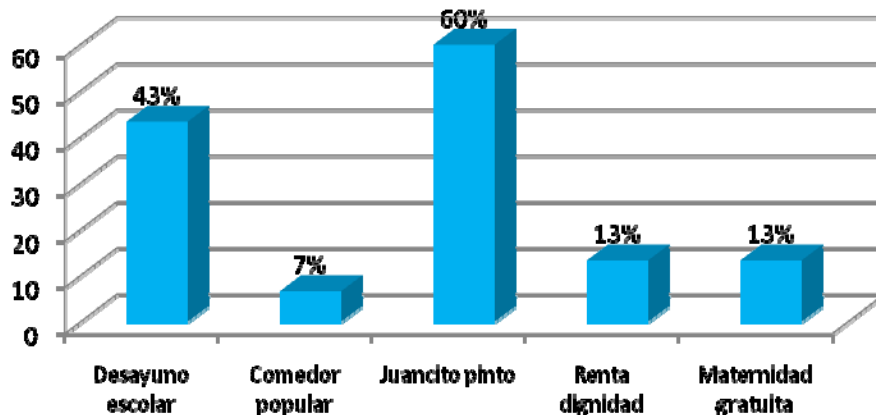


Figura 59. Programas de apoyo del gobierno

La salud de los recicladores es poco preocupante ya que solo el 7% presenta enfermedades por la actividad del reciclaje, resfríos, hernia, infecciones en los riñones y dolores de espalda, los establecimientos donde acuden son centros de salud. Las familias de los recicladores sufren de retardo mental.

El 13% de los recicladores consume bebidas alcohólicas solo en fiestas de fin de año, cumpleaños, fiestas patronales y fines de semana. El 10% de los recicladores fuma.

4.2.10.1. Datos de vivienda y hogar

El 10% de los recicladores viven en la calle, duermen donde les llegue la noche, en algunos casos muy particulares duermen en albergues en los cuales les cobran de 1 a 5 Bs la noche, estas personas migraron del interior, buscando mejores condiciones de vida y no tienen familia, el 47% de los recicladores viven en casas, el 30% en cuartos y el restante 13% en departamento.

De los cuales el 37% alquila un lugar para vivir, el 43% tiene vivienda propia y el 10% viven en casas cedidas por sus familiares. En la figura 60 se puede ver notablemente que en su mayoría los recicladores viven en casas propias pagadas.

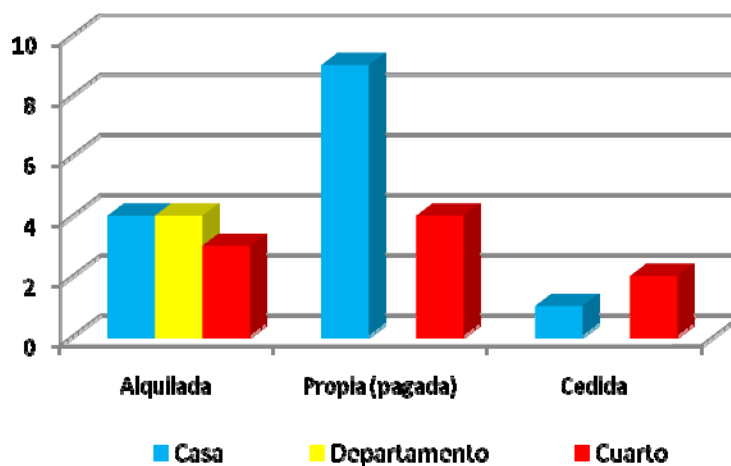


Figura 60. Tipo de vivienda vs acceso a la vivienda

En la figura 61 se muestra que el 54% de los recicladores tienen dos habitaciones para dos y hasta doce personas y el 27% tiene de 3 a 4 habitaciones para vivir, sin considerar baños ni cocina.

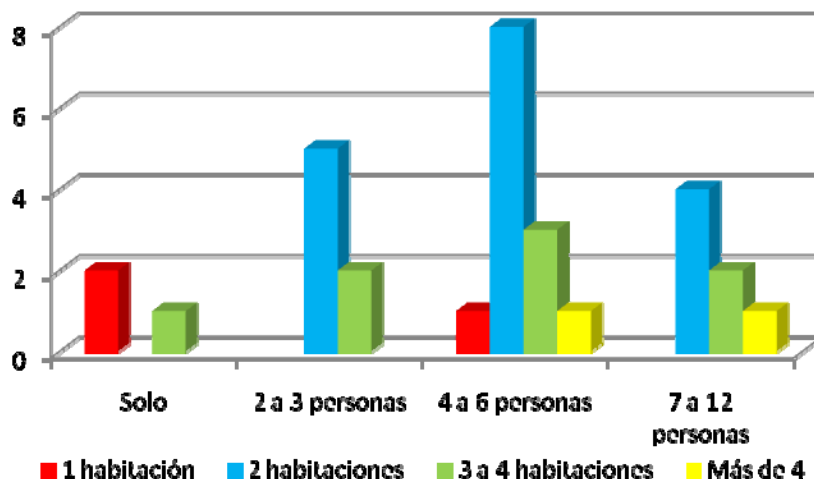


Figura 61. Número de personas vs número de habitaciones

Las características de estas viviendas se muestran en la figura 62 predominando pisos de tierra en un 37%, las paredes de adobe en un 63% y el techo de calamina en un 97%.

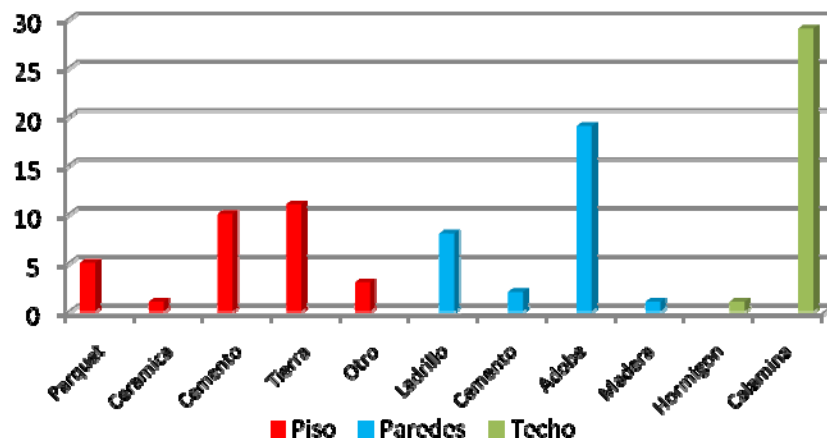


Figura 62. Características de la vivienda

La mayoría de las viviendas cuenta con servicios básicos (figura 63) en el caso de recolección de RS un 57% se encarga el servicio municipal, un 33% botan al río y el restante 10% la reciclan.

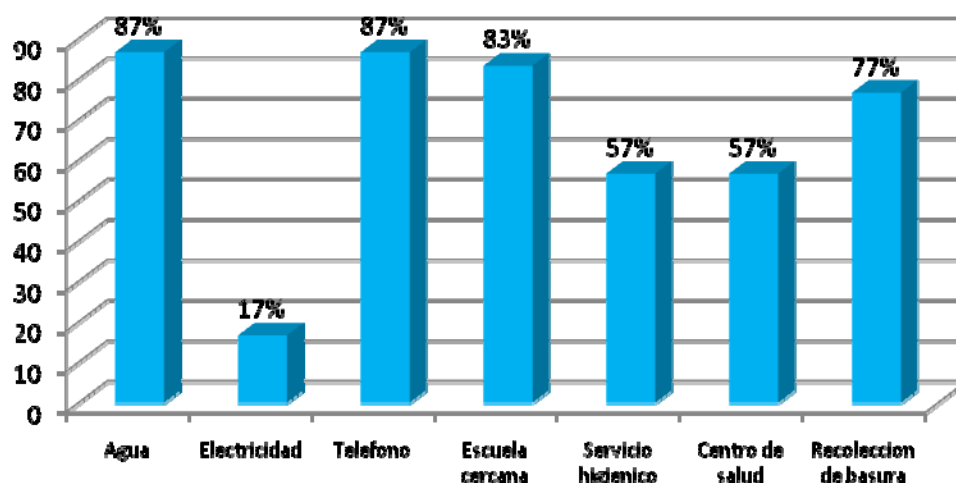


Figura 63. Servicios básicos

4.2.10.2. Datos de la actividad económica

El 10% de los recicladores viven solos, el 47% viven en una familia compuesta por 2 a 5 miembros y el 43% en una familia compuesta por 6 a 11 miembros. El 11% cuenta con el apoyo económico de un miembro de su familia y el 61% con dos a tres miembros de su familia y el restante 18% con más de tres miembros, independiente de la actividad del reciclaje ellos contribuyen trabajando como, empleadas domesticas, lavanderas, carpintería, plomería, albañilería y otros.

En la figura 64 se puede observar los ingresos totales de las familias de los recicladores, ingresos por la actividad del reciclaje e ingresos por otras actividades, donde el 62% de las familias cuenta con ingresos por debajo del sueldo básico (según la AFP Futuro de Bolivia = 647 Bs) impuesto por el actual gobierno.

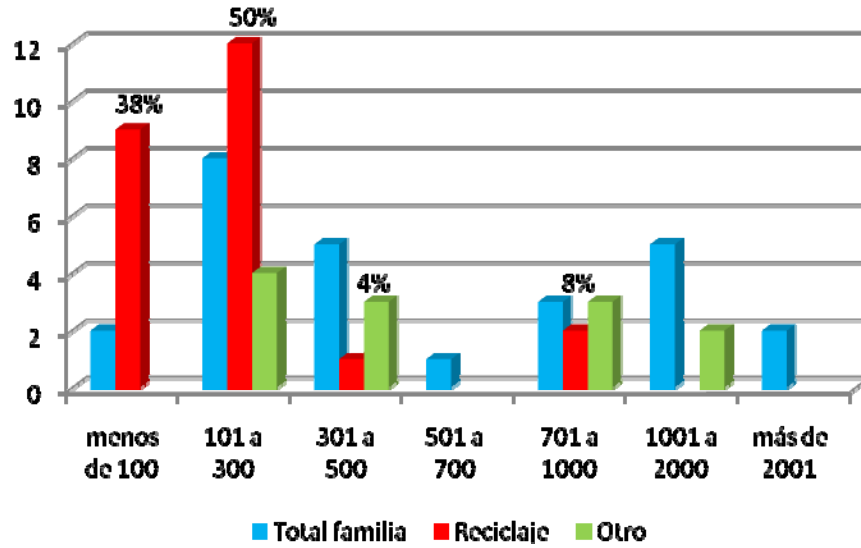


Figura 64. Ingresos de las familias de los recicladores

El ingreso generado por la actividad del reciclaje muestra que el 92% de los recicladores perciben un sueldo por debajo del sueldo básico, es por ello que los recicladores obligadamente deben dedicarse a otra actividad que les genere mayores ingresos económicos.

Los recicladores cuentan con un miembro (33%) y con más de dos miembros (66%) de sus familias que colaboran en las actividades de recolección por sectores, deposito del material, clasificando, limpieza del material, compactado y transporte a centros de acopio, o simplemente acompañándolos. De los miembros que colaboran en esta actividad el 55% reciben remuneración por ayudar en la actividad.

Aparte del reciclaje el 40% de los recicladores se dedican a otra actividad como se muestra en el cuadro 20, percibiendo un sueldo de 50 a 200 Bs en un 50% y un sueldo de 201 a 500 Bs en un 12%, teniendo como restante el 30% con un sueldo de 600 a 1200.

Cuadro 20. Recicladores dedicados a otra actividad económica (El Alto)

ACTIVIDAD	RECICLADORES	
	[%]	SUELDO [Bs]
Artesano	8	600 a 800
Chofer	8	1000 a 1200
Chapista	8	400 a 500
Carpintero	8	400 a 500
Construcción	8	800 a 1000
Servicio domestico	25	850
Vendedor	33	80 a 150

Con los ingresos que tienen los recicladores un 67% estiman que viven más o menos, porque sus ingresos son poco suficientes, un 10% viven mal porque sus ingresos son insuficientes y el 13% considera que vive bien porque sus ingresos son suficientes, en resumen el nivel de vida del 50% se mantiene igual, el 10% mejoró y el 27% empeoró en relación al año pasado.

A continuación se muestran los egresos de las familias de los recicladores, tomando en cuenta que el 15% de los recicladores viven solos y no tienen gastos significativos.

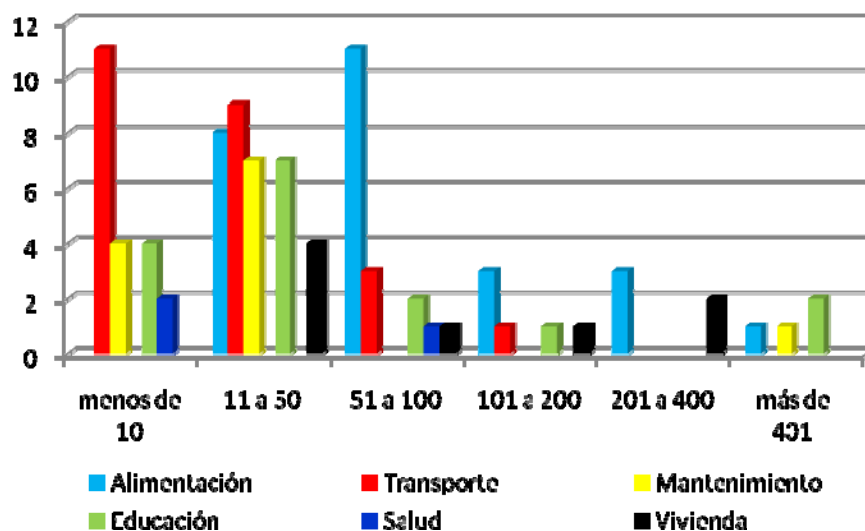


Figura 65. Egresos de los recicladores y sus familias

El 70% de los recicladores considera que tiene suficiente comida (2 a 3 comidas diarias) para alimentar a su familia, el restante 24% no tiene suficiente comida (1 comida diaria), por lo que recurren a, prestamos de familiares, venteras o simplemente deja de comprar algunos productos. Los recicladores que viven solos normalmente se alimentan en los mercados de las zonas donde trabajan, los demás recicladores tienen en su alimentación principalmente productos como, pan, verduras y frutas frescas, arroz, fideos, papas, carnes y sus derivados y huevos en un 66% y lácteos, dulces, pescado, café, gaseosas, té y granos en 34%.

4.2.10.3. Datos de la actividad del reciclaje

El 54% de los recicladores trabaja desde hace 2 a 12 meses, el 33% de 2 a 5 años y el restante 13% de 6 a 20 años, lo que muestra un incremento significativo en los últimos 5 años, debido a que la actividad era rentable y segura, hoy en día se ven afectados por la baja de precios a nivel local, nacional e internacional.

El 40% de los recicladores trabajan de 6 a 7 días a la semana, el 20% de 3 a 5 días a la semana y el restante 37% de 1 a 2 días, normalmente los fines de semana, porque durante la semana se dedican a otras actividades como se menciono anteriormente, en la figura 66 se muestra la cantidad de tiempo que le dedican a la actividad del reciclaje.

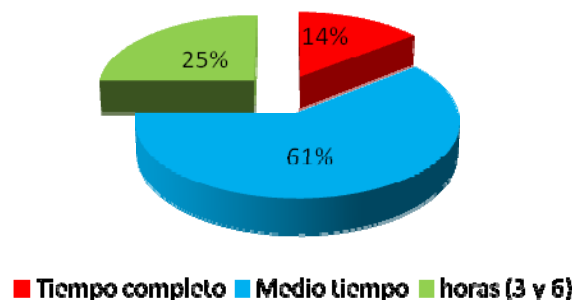


Figura 66. Tiempo dedicado a la actividad del reciclaje

Como se puede observar en la figura 66, más del 61% de los recicladores le dedica medio tiempo a recolectar el material reciclable, lo que les permite realizar otros trabajos. Los lugares que frecuentan para la recolección se muestran en la figura 67, donde otros, es representado por mercados, supermercados, contenedores de basuras, restaurantes, bares y plazas. En muchos casos la población es consciente del trabajo que los recicladores realizan y les dejan el material ya seleccionado.

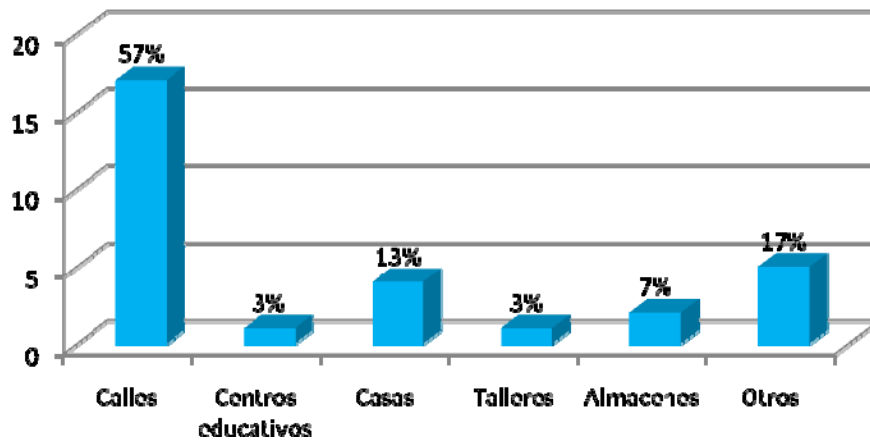


Figura 67. Lugares de recolección

El material recolectado es seleccionado, pesado y vendido a centros de acopio (90%) su relación con los recicladores es entre buena y regular, regular porque en algunos casos no cuentan con herramientas confiables para el pesado y porque los precios varían de un día para el otro. Sin embargo consideran que es mejor vender el material a ellos porque son pequeñas cantidades, les dan adelantos de dinero y víveres. El 10% de los recicladores venden el material a empresas que pagan mucho mejor y cuentan con herramientas más precisas, sin embargo estas solo reciben grandes cantidades de material.

Los meses donde reciclan mayor cantidad de material para fin de año donde hay mayor generación de residuos y la gente realizan inventarios desechando bastante material (figura 68).

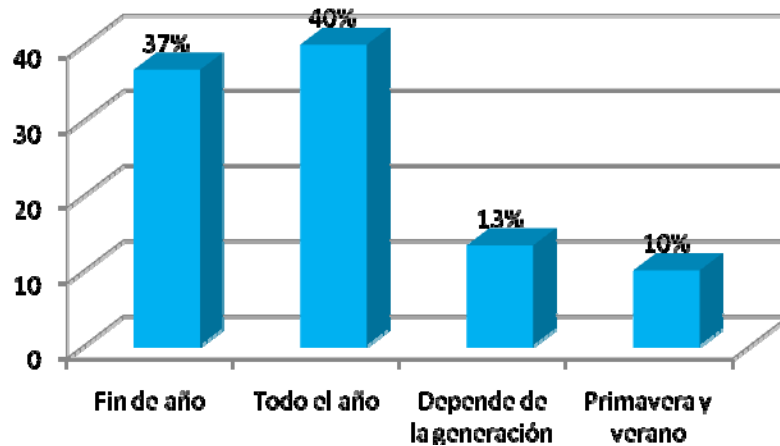


Figura 68. Épocas de recolección

La actividad del reciclaje genera problemas e insatisfacción en el 25% de los recicladores ya que los precios son muy bajos, existe competencia y peleas con otros recicladores por lugares de recojo y material, enfermedades por la manipulación del material, discriminación por parte de las personas en general, sin embargo la necesidad les obliga. El 29% se sienten poco satisfechos porque apenas les alcanza para sobrevivir, es un trabajo muy sucio, bajos ingresos y cansador, el 43% está satisfecho, porque el trabajo es cómodo, accesible, trabajan para sí mismos, bajo sus condiciones y horarios.

Esto sin tomar en cuenta que el 23% de los recicladores sufren agresiones verbales y físicas por parte de la población en general.

Los factores para que los recicladores dejen el trabajo son, mejores oportunidades de trabajo, mayor seguridad laboral y tener otros ingresos, por otra parte los recicladores señalan que la actividad que realizan tiene ventajas, la facilidad de horarios, carga liviana, disponibilidad de tiempo, inversión de pocas horas de trabajo, facilidad de entrar en este rubro sin experiencia, encuentran alimento para sus cerdos, dependientes de uno mismo y facilidad de encontrar material por lo cual consideran que no dejarían esta actividad.

Los recicladores necesitan que les doten de herramientas de trabajo y de protección personal, mayor comprensión de la población y de los gobiernos, salario fijo, capital para invertir en negocios y capacitaciones sobre salud, medio ambiente y seguridad para poder mejorar su actividad.

El 13% de los recicladores siente que su trabajo es valorado por la comunidad más que por las autoridades, les dan material porque existe mayor información sobre su trabajo y el beneficio que hacen al medio ambiente y el 87% sienten que su trabajo no es valorado, están abandonados, las personas y las autoridades son indiferentes.

En la figura 69 se puede observar que el 60% de los recicladores consideran que la Alcaldía junto con el gobierno y entidades públicas, deberían apoyar con seguros médicos gratuitos, carros y bolsas resistentes para transportar el material, con equipos de protección, en organizarlos mejor y darles apoyo económico. En otros podemos mencionar a empresas, el servicio de aseo urbano, la iglesia con ayuda en alimentos y aumentando los precios de los residuos.

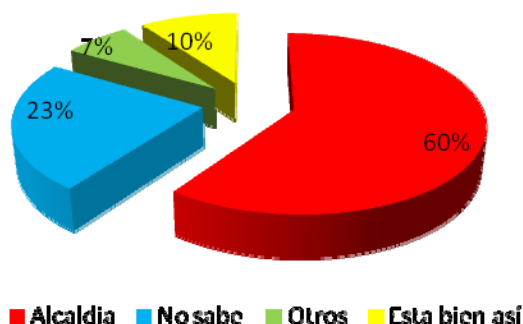


Figura 69. Instituciones que deberían apoyar al trabajo del reciclador

4.2.10.4. Datos organizacionales

Solo el 23% de los recicladores tienen conocimiento de alguna ordenanza municipal acerca del manejo de RS, el 100% no pertenece a ninguna organización de recicladores. El 77% no les interesa pertenecer a alguna organización porque implica tener mayor responsabilidad, horarios y pago de cuotas, el restante 23% si estaría dispuesto porque considera que sería ventajoso, tendrían mayores beneficios, ayuda técnica, mayor apoyo, mejoraría su situación económica, les proveerían de herramientas, capacitaciones (ya que no han recibido) y otros.

4.2.11. Centros de acopio en la ciudad de El Alto

El 67% de los centros de acopio tienen de 3 a 5 años de funcionamiento y el 33% restante de 6 a 10 años de funcionamiento, son administrados en un 20% por el dueño (de 41 a 80 años de edad) el restante 80% por encargados de 21 a 40 años de edad.

El precio del material depende de la oferta y la demanda en un 33% que es dependiente de los precios internacionales y del mercado nacional, el restante 67% depende de las empresas recicladoras, los materiales provienen de la ciudad y de las provincias. Los proveedores son en un 67% recicladores informales a los cuales no se les provee de ningún material de trabajo, el restante 33% son mayoristas informales (agrupaciones vecinales, imprentas, escuelas y como otros a los domiciliarios).

El 33% de los centros de acopio venden el material a empresas recicladoras ubicadas en la ciudad de La Paz, el 33% a mayoristas formales o empresas pasan a recoger el material y el 34% restante realiza la fundición de metales para luego venderlos y exportarlos.

Las épocas altas y bajas son variables que dependen de precios internacionales y del tipo de material, a partir de diciembre hasta agosto son épocas altas para el papel, cartón y plásticos debido a la temporada escolar, mercado, condiciones climáticas, fiestas de fin de año, carnavales y movimiento económico, las épocas bajas están relacionadas por la cantidad y apertura de centros de acopio.

El registro de ingresos y egresos es administrado por los encargados que únicamente poseen un cuaderno de registros, estos mismos no saben si el dueño tiene deudas y que porcentajes representa su utilidad, mucho menos de las proyecciones a futuro en relación al negocio.

4.2.12. Asociaciones de recicladores

En las cuatro ciudades estudiadas pudimos entrevistar a 3 asociaciones de recicladores la información que obtuvimos fue bastante escasa debido al temor de los recicladores a ser sancionados. De las cuales solo una es independiente, las demás han sido creadas por instituciones como Swiss Contac, Fundare y fundación PAP que los organiza y trabaja con ellos, como se mencionó anteriormente dentro del capítulo 4 de resultados en actores relacionados con la actividad del reciclaje.

La asociación independiente llamada TAWIS, surgió por iniciativa propia del Señor Jorge Alcocer el año 2002, con ayuda económica del padre Monseñor y la iglesia para sacar la personería jurídica, después recibieron apoyo de la alcaldía (chalecos), de instituciones como Borge-dem (Ambiental) y de amigos franceses, es reconocida a nivel municipal pero no tiene ninguna relación con las comunidades o barrios.

La asociación se inició con 220 recicladores, hoy en día solo están registrados de 40 a 43 recicladores el restante se vio obligado a buscar otra actividad que genere ingresos económicos para su familia debido a la baja de los precios a nivel nacional e internacional y al escaso apoyo de instituciones públicas y privadas.

La asociación cuenta con un estatuto, reglas, normas internas (a ser actualizadas) y una directiva (voluntaria) que se renueva cada dos años por votación de los asociados activos, tienen reuniones cada 15 días donde tocan temas importantes para el crecimiento de su asociación y para dar capacitaciones sobre el manejo de residuos sólidos. No cuentan con instalaciones propias para realizar sus reuniones pero disponen de un lote que está a la espera de financiamiento para su construcción.

Los asociados cuentan con una credencial que los identifica como recicladores formales que evita que los discriminen, cualquier reciclador puede pertenecer a la asociación, no existe requisitos específicos, reglas, rutas de acopio y/o cuotas. Tienen proyecto de pulpería para poder captar nuevamente a los recicladores inactivos y cuentan con un proyecto de construcción de 20 casas (dotados por el gobierno).

Los asociados comentan que a medida que hay concientización en la población sobre el manejo de basura la gente ya no desechan todos sus residuos, ellos mismo se encargan de separar y venden a los centros de acopio, lo cual hace más difícil encontrar material reciclable en la calle y por ende baja la economía de los recicladores.

A continuación se muestran cuadros comparativos entre las cuatro ciudades estudiadas sobre las características de los recicladores (cuadro 21), sobre los ingresos de los recicladores (cuadro 22) y sobre la actividad del reciclaje (cuadro 23), en base a los resultados obtenidos de cada una de ellas.

Cuadro 21. Cuadro comparativo de las características de los recicladores en %.

Descripción	Santa Cruz	Cochabamba	La Paz	El Alto
Sexo				
Varón	55	60	37	37
Mujer	45	40	63	63
Edad				
10 a 20	7	2	5	7
21 a 40	40	30	28	30
41 a 60	41	60	59	53
Más de 61	12	8	8	10
Estado civil				
Soltera(o)	39	25	27	23
Casada(o)	20	37	35	54
Divorciada(o) y Separada(o)	25	15	11	3
Viuda(o)	8	20	20	13
Unión libre	8	3	7	7
Datos de vivienda				
Casa	20	-	20	47
Departamento	5	-	5	13
Cuarto	51	65	63	30
Mediagua	2	25	2	-
Lote	5	2	-	-
Calle	17	8	10	10
Acceso a la vivienda				
Alquilado	33	54	37	37
Propia	20	13	21	43
Cedida	8	17	15	10
Casero	12	8	8	-
Familiar	10	-	7	-
Calle	17	8	10	10
Servicios básicos				
Agua	80	91	91	87
Electricidad	76	95	91	17
Centro de salud	40	27	43	57
Recolección de basura	52	75	61	77

Cuadro 22. Cuadro comparativo de los ingresos de los recicladores en %.

Descripción	Santa Cruz	Cochabamba	La Paz	El Alto
Ingreso total de la familia				
50 a 300	25	35	28	38
301 a 600	21	26	49	23
601 a 900	18	13	18	8
901 1500	16	18	5	31
1550 a 4000	20	8	-	-
Ingreso por el reciclaje				
50 a 200	73	83	76	91
201 a 400	20	10	15	9
Más de 400	7	7	9	-
Ingreso por otra actividad				
50 a 200	67	59	69	17
201 a 500	19	22	22	50
600 a 1200	14	19	9	33

Cuadro 23. Cuadro comparativo de las características de la actividad del reciclaje en %.

Descripción	Santa Cruz	Cochabamba	La Paz	El Alto
Periodo dedicado a la actividad del reciclaje				
2 a 12 meses	23	15	34	54
2 a 5 años	58	45	23	33
6 a 20	19	40	43	13
Días dedicados				
6 a 7	82	72	58	43
3 a 5	11	23	25	20
1 a 2	7	5	17	37
Tiempo dedicado				
Tiempo completo	37	65	18	14
Medio tiempo	25	28	42	61
horas (3 y 6)	38	7	40	25
Enfermedades por el reciclaje				
No	83	87	83	93
si	17	13	17	7

4.3. Análisis del potencial recuperable

Según los datos obtenidos por las encuestas a los recicladores (cuadro 24) se recupera de 0,34 t/mes a 3,66 t/mes de material reciclable tomando en cuenta que los recicladores trabajan en promedio 16 días al mes, podemos afirmar que cada reciclador recupera 0,0006 t/día (0,60 Kg/día) de material reciclable, extrapolando al total de recicladores en las cuatro ciudades de Bolivia tenemos que se recuperan 4,25t/día, recuperando al año 816,54 ton.

Cuadro 24. Cantidades y precios de los materiales recuperados por los recicladores

Residuos	Precio [Bs/kg]		Cantidad [t/mes]
	Mín.	Máx.	
Cartón	0,16	0,88	0,02 a 1,23
Papel mixto	0,58	1,45	0,01 a 0,18
Papel carablanca	0,95	2,05	0,01 a 0,43
Latas de aluminio	1,38	3,00	0,04 a 0,16
Ollas de aluminio	5,50	7,00	0,12 a 0,23
Chatarra de bronce	15,00	24,25	0,02 a 0,07
Chatarra de cobre	16,25	25,50	0,01 a 0,05
Vidrio blanco	0,25	0,49	0,02 a 0,26
Botellas de licor (unidad)	0,40	2,33	0,03 a 0,05
Plásticos Envases (unidad)	1,20	5,00	0,01 a 0,03
Plástico Flexible	0,35	1,75	0,01 a 0,4
Botellas PET	0,41	1,43	0,02 a 0,49
Batería	2,65	2,90	0,02 a 0,08

Datos mencionados en el capítulo 1 detallan que la generación de RS en Bolivia es de 840.012 ton/año, considerando que los principales generadores son las ciudades de Santa Cruz con un 39%, La Paz con un 20%, Cochabamba con un 14% y El Alto con un 12 %, teniendo un total del 85% que representa 714.010 ton/año de generación de RS en las cuatro ciudades, según el cuadro 7 solo el 22% de los residuos generados son materiales recuperables o reciclables que representan el 157.082,24 ton/año de generación de residuos reciclables en las cuatro ciudades de Bolivia.

Analizando, concluimos que el 0,5% del total de los residuos reciclables se recupera por el trabajo que realizan los recicladores.

Teniendo en cuenta los datos de ahorro de energías y recursos renovables y no renovables detallados en el capítulo 1, podemos afirmar que con el trabajo de los recicladores y otros actores dentro la cadena del reciclaje estamos ahorrando mensualmente para el caso del papel y cartón 356.748 kilogramos de madera, 29.729.000 litros de agua y 1.040.515 Kw/h de energía. Para el caso de metales ahorramos la energía para el procesamiento de 4 toneladas de metales. Para el caso de los vidrios dejamos de utilizar 235.501 toneladas de materia prima virgen y se economiza el 15% de la energía necesaria para la fusión en los hornos.

4.4. Análisis de las necesidades básicas insatisfechas

En el anexo 1 se muestra las diversas formas de medir los fenómenos sociales, tales como la educación, salud, pobreza y desempleo, en el estudio consideramos medir en base a las necesidades básicas insatisfechas ya que considera variables que cambian muy lentamente a lo largo del tiempo y están alineadas a los objetivos que nos planteamos.

Los indicadores que se considera son los siguientes.

1. *Tipo de vivienda.*- El 80% de los recicladores y sus familias tienen el grado de satisfechos.
2. *Servicios* (suministro de agua y cloacas).- El 87% de los recicladores y sus familias tienen el grado de satisfechos en el suministro de agua y el 62% en el la instalación de cloacas o pozos sépticos.
3. *Hacinamiento.*- El 59% de los recicladores y sus familias tienen el grado de satisfechos.
4. *Educación.*- El 92% de los hijos menores de edad de los recicladores tienen el grado de satisfechos.

5. *Dependencia económica* (# de dependientes por ocupado y nivel educativo del jefe del hogar).- El 94% de los recicladores y sus familias cuentan con hasta dos miembros que dependen del trabajo de sus familiares, teniendo el grado de satisfechos. Para el caso del nivel educativo del jefe de hogar el 46% tienen el grado de satisfechos donde al menos cursaron hasta 6to de primaria.

5. PROPUESTAS

5.1. Recicladores

Después de un diagnóstico completo de la realidad de los recicladores y la actividad que realizan, hemos podido ver las necesidades de los mismos y de sus familias, es por ello que planteamos los siguientes objetivos para la segunda fase del proyecto.

5.1.1. Objetivo general

Crear el Movimiento Nacional de Recicladores en Bolivia con la ayuda de asociaciones y/o instituciones establecidas en la ciudad de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba que nos permitirá establecer la línea base de la ley que regule la actividad del reciclaje.

5.1.2. Objetivos específicos

- Conformar asociaciones de recicladores en las ciudades estudiadas y potenciar las asociaciones existentes con el módulo de capacitaciones preparado por CS.
- Establecer legalmente las organizaciones de recicladores en las ciudades estudiadas
- Establecer alianzas estratégicas con Fundación PAP, Swiss Contact, Ciudades focales, Fundes, Fundare y Avina
- Crear el Movimiento Nacional de Recicladores en Bolivia (MNRB)
- Dar apoyo técnico a la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos en la elaboración de la ley de residuos sólidos y la ley que regule la actividad de los recicladores en Bolivia

5.1.3. Actividades

1. En la ciudad de La Paz y El Alto, la creación de asociaciones de recicladores legalmente establecidos, en Cochabamba trabajar en el fortalecimiento de la asociación Tawis con módulos de capacitación y en Santa Cruz trabajar conjuntamente con la fundación PAP que ya cuenta con un proyecto relacionado.
2. Con el apoyo de Avina tener una reunión con las instituciones que están trabajando con recicladores para plantear las directrices del proyecto y delimitar las áreas de enfoque.
3. Una vez conformados las asociaciones, plantear normas para la creación del movimiento nacional de recicladores, que inicialmente contará con las cuatro ciudades de Bolivia, paulatinamente se irán acoplando las demás ciudades.
4. Obtener convenios con el gobierno y municipios para la dotación de herramientas de trabajo y de protección personal
5. Realizar capacitaciones periódicas sobre manejo de residuos sólidos, salud, seguridad ocupacional, autoestima, entre otros, para el fortalecimiento de su actividad.
6. Ya conformado el MNRB, apoyar en la formulación del proyecto de ley del reciclador en base a la experiencia obtenida en Perú, para apoyar la actividad del reciclador, que tengan un respaldo legal y sean reconocidos por el gobierno y la sociedad como trabajadores formales de una actividad tan importante.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El estudio realizado nos permitió evaluar las condiciones sociales, económicas, laborales y ambientales de la cadena del reciclaje e identificar las necesidades y los problemas de la actividad para dar paso a la segunda fase del proyecto, que tendrá como objetivo principal el apoyo y fortalecimiento de los recicladores y sus organizaciones para la creación del MNRB (Movimiento Nacional de Recicladores de Bolivia).

El diagnóstico realizado sobre la cadena del reciclaje nos permite constatar que esta actividad se realiza informalmente por todos los actores principales, los recicladores, centros de acopio y empresas recicladoras, también constatamos la inexistencia de normas que fiscalicen la actividad y beneficien en especial a los recicladores, falta de sistemas integrales de gestión que evitan que las empresas sean más competitivas, falta de capacitación e información sobre la problemática ambiental en relación a los residuos sólidos.

El documento presentado pone a consideración propuestas para el surgimiento de esta actividad de una manera formal, efectiva, segura y respaldada por leyes y normas que beneficien a los recicladores y por ende beneficien a la cadena del reciclaje.

Es importante que las empresas cumplan con estándares de calidad, medio ambiente y seguridad ocupacional y que los recicladores cuenten con una ley que los respalde y los considere trabajadores con los mismos derechos que cualquier otro, además de estar asociados al movimiento nacional de recicladores de Bolivia, lo que les permitirá obtener mayores logros académicos, personales y laborales.

Los recicladores juegan un papel importante y esencial en la cadena del reciclaje lo que contribuye a ahorros, de energía, agua, recursos no renovables, costos de transporte y disposición final del botadero, entre otros. Sí bien la actividad de los recicladores llega a recuperar solo el 0,5% del total de residuos sólidos esta cifra puede ser mucho mayor con el programa de capacitaciones que se implementará potenciando las asociaciones para que postulen a proyectos que les ayuden a obtener mayores ingresos.

Recomendaciones

Consideramos que se debe poner mayor énfasis en los recicladores y las empresas recicladoras en los cuatro departamentos de Bolivia.

Se debe tener bastante cuidado en lo que se vaya a proponer a los recicladores para la conformación de las asociaciones, ya que instituciones les ofrecieron cosas que no pudieron cumplir y por ello los recicladores tienen mayor desconfianza a proyectos de apoyo relacionados con su actividad.

Es importante delimitar el área de trabajo y concretar reuniones con las empresas de aseo urbano ya que estas monopolizan el mercado del reciclaje y no permiten que los recicladores realicen su trabajo de forma normal.

El aliarnos con otras organizaciones puede ser muy beneficioso, pero es importante poner las responsabilidades y obligaciones de cada parte bien claras.

Se recomienda poder armar la mesa del Reciclaje, donde se puedan sentar a la misma mesa, los líderes y líderes de recicladores, los tomadores de decisiones de las empresas recicladoras y exportadoras, las entidades financieras, Municipalidades, Ministerio del Ambiente y de Salud, ONGs, entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

- Arenas, J. 2000. *Diccionario técnico y jurídico del medio ambiente*. Mc.Graw-Hill. Madrid- España.
- Arias, O. y Bendini, M. 2006. *Evaluación de la pobreza en Bolivia: Sentando las bases para un crecimiento a favor de los pobres*. Banco mundial. En Breve.
- BOLIVIA. DECRETO SUPREMO 24176. Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos, *del objeto y ámbito de aplicación* (Art. 1), *de la autoridad a nivel departamental* (Art. 12), *de la generación de residuos sólidos* (Art. 31). Cochabamba – Bolivia.
- BVSDE. 2005. *Manejo de residuos sólidos domésticos*. En <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsars/e/acerca.html>. (03/08/08).
- Cebid. 2009. *La economía de Bolivia creció un 3,11% en primer semestre.* (20/09/09).
- Fernández, A. Sánchez, M. 2007. *Guía para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos*. En http://www.unido.org/fileadmin/import/72852_Gua_Gestin_Integral_de_RSU.pdf. (18/07/08).
- Gutiérrez, V. 2009. *Diagnostico de residuos sólidos en Bolivia. Ministerio de agua potable y saneamiento básico*, Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos.
- INE. 2006. *Indicadores pobreza moderada*. En <http://www.ine.gov.bo/indice/visualizador.aspx?ah=PC3060101.HTM>. *Indicadores económicos de algunos países de América Latina*. En <http://www.ine.gov.bo/indice/indice.aspx?d1=0204&d2=6>. (24/09/09).
- INE. 1997. *Estructura de la población económicamente activa*. En <http://www.ine.gov.bo/indice/indice.aspx?d1=0204&d2=6>. (24/09/09).

- INE. 2003. *Índice de pobreza humana y pobreza de ingresos*. En <http://www.ine.gov.bo/indice/visualizador.aspx?ah=PC3060302.HTM>. (24/09/09).
- INE. 2007. *Geografía de Bolivia*. En http://www.ine.gov.bo/html/visualizadorHtml.aspx?ah=Aspectos_Geograficos.htm. *Generación de residuos sólidos en Bolivia*. En <http://www.ine.gov.bo/indice/visualizador.aspx?ah=PC80501.HTM>. (24/09/09).
- José Huerta. 2009. *Principales indicadores de pobreza*. Consultoría y desarrollo gerencial. Venezuela.
- Mendoza, C. 2009. *América Latina y el Caribe, con los índices más altos en pobreza y desigualdad social*. La jornada. Michoacán. En **¡Error! Referencia de hipervínculo no válida.** [= politica&article=008n1pol](#). (09/20/09).
- Pérez, R. 2008. *Residuos sólidos urbanos*. En <http://www.cubasolar.cu/biblioteca/energia/Energia31/HTML/articulo04.htm>. (21/07/08).
- Ruiz, A. 2007. *Plan Integral de Manejo de Residuos de Santa Cruz*. Consultoría realizada por Ciudad Saludable.
- José Huerta. 2009. *Principales indicadores de pobreza*. Consultoría y desarrollo gerencial. Venezuela.
- Senda. 2009. *La economía en América Latina*. En **¡Error! Referencia de hipervínculo no válida.** [economía_mundo04.htm](#). (07/10/09).
- Swiss Contac. 2008. *Estudio de gestión de residuos sólidos reciclables, para la ciudad de La Paz*. Informe final Xperta. Cochabamba-Bolivia.

Toledo, C. 2007. *Caracterización de residuos sólidos urbanos y propuesta de revalorización de los materiales inorgánicos en el municipio de Cercado*. Cochabamba – Bolivia