



## 2.13 DIAGNOSTICO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LIQUIDOS

Los residuos que se generan en los cascos urbanos, centros poblados y asentamientos aislados se caracterizan por generar niveles considerables de contaminación a nivel del recurso suelo, hídrico y de paisaje con las subsiguientes consecuencias en la salud de las comunidades debido a que no se dispone de una infraestructura adecuada para el manejo de residuos sólidos y saneamiento hídrico. Sin embargo en los esquemas y planes básicos de ordenamiento territorial se plantean acciones encaminadas a mitigar esta situación las cuales se encuentran en estudio o a manera de proyectos.

A continuación se describe la situación en cuanto a la disposición de los residuos sólidos y líquidos de los municipios que hacen parte de la cuenca mayor, dicha información se tomo de los esquemas y planes básicos de ordenamiento territorial, así como información complementaria de la organización para el desempeño empresarial sostenible ODES de la mano con los planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) de cada municipio de donde se vislumbra el panorama citado anteriormente.

Es de mencionar que el municipio de Melgar no se encuentra caracterizado por no considerarse significativo su porcentaje de participación en la cuenca (menos del 0.6%), al igual que el sector de Icononzo, pues aunque su porcentaje de participación es mas significativo, no existen a la fecha puntos de vertimientos importantes identificados aun así se han localizado vertimientos menores en las Quebradas de La Mona, Cirilanda y Mataburros, teniendo en cuenta que en las cuatro veredas de esta zona cuentan con un numero aceptable de pozos sépticos que evita los vertimientos directos a esta fuentes.

### 2.13.1 Municipio De Cunday

#### 2.13.1.1 Residuos Sólidos del sector urbano.

La producción diaria de basuras del municipio de Cunday, el cual tiene la totalidad de su territorio asentado en la cuenca mayor del río Prado según información suministrada por ODES es de 0.79 Ton/día. En cuanto al servicio de aseo el EOT del municipio indica que este tiene una cobertura del 93.24% de lunes a viernes en los horarios de 8:00 AM-5:00 PM.

En cuanto a la distribución de los residuos por tipo, se puede observar de acuerdo a la tabla No 2.198 que en el municipio predominan los residuos de comida y material vegetal procedente de jardines los cuales representan el 89% de la producción total, seguido por los residuos del tipo plásticos que abarcan el 4% del total de residuos generado.



Otros residuos como los productos de papel, cartón, caucho, textiles entre otros apenas alcanzan un valor del 1% del total de residuos que produce el municipio.

Tabla 2.198 Distribución por tipo de residuo para el casco urbano del municipio de Cunday.

<b>TIPO DE RESIDUO</b>	<b>%</b>	<b>Ton/día</b>
1. Residuos de comida y jardín	89%	0.706
2. Productos de papel	1%	0.007
3. Productos de cartón	1%	0.005
4. Plástico	4%	0.028
5. Caucho y cuero	1%	0.010
6. Textiles	1%	0.009
7. Madera	0%	0.001
8. Productos metálicos	1%	0.004
9. Vidrio	2%	0.015
10. Productos cerámicos, ceniza, rocas y escombros	0%	0.000
11. Huesos	0%	0.000
12. Otros	1%	0.005
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>0.79</b>

Fuente: ODES 2005

En cuanto a la producción por tipo de usuario podemos observar según la tabla 2.199, que el sector residencial y el especial producen las mayores cantidades de residuos siendo del orden del 68 y 24% respectivamente sin dejar de lado el 22% que aporta la plaza de mercado de las 23.73 Ton/mes que produce el municipio, contrario al sector oficial que apenas aporta un 0.5% de la producción mensual.

Tabla 2.199 Producción total de residuos sólidos generados en el municipio de Cunday

<b>TIPO DE USUARIO</b>	<b>PRODUCCION MENSUAL (Ton/mes)</b>	<b>% DE PRODUCCION</b>
Residencial	16.04	67.6
Comercial	1.84	7.8
Oficial	0.11	0.5
Especial	5.75	24.2
Hospital	0.55	2.3
Plaza de mercado	5.20	21.9
<b>TOTAL</b>	<b>23.73</b>	<b>100.00</b>

Fuente : Empresa de servicios públicos de Cunday.

- **Disposición final.**

La disposición final de los residuos generados por el municipio de Cunday se realiza en un lote de propiedad privada con un área de 2 Has, ubicado en la vereda Cascajoso a 8 Km de la cabecera municipal. (Tiempo de recorrido: 30 min.)



El sitio es operado por dos personas que realizan el compostaje y reciclaje, utilizando celdas sin diseño técnico. El resto de residuos es incinerado a campo abierto.

#### **2.13.1.1.1 Generadores Puntuales de Residuos Sólidos en el Sector Urbano**

A continuación se hace una breve descripción de aquellos sitios que por ser lugares de distribución o acopio de productos vegetales, animales, así como por ser lugares donde por diversas razones confluyen personas o se destinan para cumplir una función específica, se convierten en generadores de residuos sólidos, dentro de los mencionados generadores específicos de residuos sólidos tenemos:

##### ➤ Residuos hospitalarios

Los residuos de tipo orgánico generados por el hospital son recolectados por el servicio de aseo de la alcaldía, los demás residuos son manejados por el hospital mediante su incineración en un horno.

##### ➤ Residuos plaza de mercado

La plaza de mercado tiene un área de 1213 m<sup>2</sup>. En cuanto al manejo de los residuos sólidos no cuenta con un sitio adecuado para la disposición de las basuras que allí se generan las cuales son recolectadas los días lunes

##### ➤ Residuos planta de sacrificio.

El matadero está localizado en la calle 2 con carrera 3 en el barrio Divino Niño, con un área de 690 m<sup>2</sup>, en el se sacrifican 20 reses y 4 porcinos por semana. Los residuos sólidos y líquidos son dispuestos directamente en el sistema de alcantarillado del municipio.

##### ➤ Residuos escombreras.

En el municipio no existe un lugar que funcione como escombrera, los materiales como capas orgánicas, concreto etc. Se utilizan para llenar vacíos y restaurar el paisaje.

#### **2.13.1.1.2 Residuos Sólidos de los Centros Poblados Rurales.**

La población rural se convierte en un importante generador de residuos sólidos en especial aquella población asentada en los centros poblados, para el municipio de Cunday no se dispone de una caracterización por tipo de residuo para los centros poblados rurales, sin embargo a continuación se presenta una descripción de la disposición final de las basuras de estos centros poblados de acuerdo a la



información del EOT, así como de lugares específicos que generan cantidades importantes de residuos aunque realmente no se tienen cifras sobre las mismas.

- Disposición final de las basuras de los centros poblados.

En la tabla No 2.200, se puede apreciar que en ningún centro poblado se utilizan recipientes para el depósito temporal de las basuras, al igual que no existe un servicio de recolección en ninguna de las viviendas de los centros poblados.

En cuanto a la disposición final predominan los residuos dejados a campo abierto en todos los centros poblados, pues en la mayoría de estos es decir un 90% o más son dejados en campo abierto, especialmente en el centro Poblado de San Pablo donde alcanzan porcentajes del 95%, el único centro poblado rural que incinera una parte importante de sus residuos generados es Tres Esquinas que incinera el 30% de sus residuos sólidos.

Tabla 2.200 Disposición Final de las Basuras de los Centros Poblados Rurales del Municipio de Cunday.

CENTRO POBLADO	RECIPIENTE (%)		RECOLECCIÓN POR VIVIENDA		DISPOSICIÓN FINAL (%)	
	ADECUADO	INADECUADO	TRANSPORTE MUNICIPIO	SIN TRANSPORTE	CAMPO ABIERTO	INCINERACIÓN
Tres Esquinas	0	0	0	431	70%	30%
La Aurora	0	0	0	63	90%	10%
San Pablo	0	0	0	26	95%	5%
Varsovia	0	0	0	26	90%	10%
Valencia	0	0	0	131	90%	10%

Fuente: Municipio de Cunday – Tolima. 2000.

- Plazas de mercado de los Centros Poblados

El único centro poblado de los cinco existentes que cuenta con plaza de mercado es Tres Esquinas, la cual no cuenta con un servicio de recolección vertiendo sus residuos a las fuentes hídricas cercanas.

- Plantas de sacrificio de los Centros Poblados

En la tabla 2.201, se muestran las principales características de las plantas de sacrificio para los cuatro centros poblados que cuentan con este equipamiento se observa que ningún centro poblado la planta de sacrificio hace tratamiento alguno o algún tipo de clasificación para o los residuos que generan, dejándolos directamente en campo abierto o en las fuentes hídricas cercanas a los centros poblados



Tabla 2.201 Disposición de los residuos de las plantas de sacrificio de los centros poblados rurales del municipio de Cunday.

CENTRO POBLADO	CARACTERISTICAS DE LA PLANTA DE SACRIFICIO
Tres Esquinas	Los desperdicios van a campo abierto y no existe tratamiento para las aguas negras.
La Aurora	Los residuos sólidos y líquidos van a campo abierto, el manejo de viseras es realizado en viviendas, lo que ocasiona taponamientos del alcantarillado y malos olores.
Valencia	Los residuos se disponen a campo abierto y no hay tratamiento de las aguas negras.
San Pablo	Los residuos van a campo abierto y a la quebrada San Pablo.

Fuente: Municipio De Cunday – Tolima. 2000.

### 2.13.1.1.3 Residuos Líquidos del Sector Urbano.

El sistema de alcantarillado cuenta con un registro de 606 suscriptores con una cobertura del 92.4% y la evacuación de las aguas negras del municipio de Cunday se realiza a través de 28 sumideros.

#### • Disposición Final

Las aguas negras son vertidas al río Cunday y las quebradas La Cruz y La Enramada, mediante una serie de emisarios distribuidos así; cuatro emisarios finales sobre el río Cunday, 2 emisarios finales sobre la Qda la Cruz y un vertimiento que proviene de un emisario final ubicado cerca de la vía principal que conduce al centro poblado de Tres Esquinas, así como dos vertimientos en la Qda La Enramada.

Otras fuentes afectadas son el Río Vichia por lixiviados provenientes del botadero de basuras ubicado en la vereda Cascajoso, y la Qda Bajas por los lixiviados provenientes de el botadero del centro poblado Tres Esquinas en el sector del colegio San Agustín.

➤ Hospital Federico Arbelaez.

Para la disposición final de aguas residuales y de excretas, el hospital cuenta con un pozo séptico cuya vida útil se ha agotado. Este pozo se ubica cerca de la quebrada El Leoncito lo cual según el EOT del municipio genera problemas de contaminación hídrica.



#### 2.13.1.1.4 Residuos Líquidos del Sector Rural

En los cinco centros poblados rurales que conforman el municipio de Cunday, la cobertura del servicio de alcantarillado supera el 50% es decir que mas de la mitad de las viviendas cuentan con un sistema de evacuación de las aguas residuales, sin embargo todos los sistemas vierten esta agua a campo abierto o directamente en las fuentes hídricas cercanas.

A continuación se describen las principales características de los vertimientos de las aguas residuales para los centros poblados del municipio de Cunday.

- **Centro Poblado Tres Esquinas:** Las aguas residuales son vertidas a la Qda La Profunda y el Rio Cuinde.

Existe una cobertura del 80% ya que del total de 431 viviendas que posee este Centro, 342 cuentan con el servicio de alcantarillado, 59 disponen de pozos sépticos y 30 vierten las aguas residuales a campo abierto.

- **Centro Poblado La Aurora:** Las aguas residuales se vierten a campo abierto.

En este centro poblado existen 7 pozos de inspección con 2 emisarios finales, de las 63 viviendas 48 tienen servicio de alcantarillado, 14 disponen de pozos sépticos y una vierte sus aguas residuales a campo abierto.

- **Centro Poblado Valencia :** Las aguas residuales son vertidas sobre el Rio Cuinde.

Este centro poblado cuenta con 7 pozos sépticos lo que equivale a una cobertura del 69% debido a que de las 81 viviendas que posee el Centro Poblado, 61 cuentan con el servicio de alcantarillado, 8 disponen de pozos sépticos y 12 vierten las aguas residuales a campo abierto.

- **Centro Poblado Varsovia:** Las aguas residuales son arrojadas a la Qda La Rioja.

El centro poblado cuenta con 7 pozos de inspección y dos emisarios finales, la cobertura del alcantarillado es del 58%, ya que del total de las 26 viviendas que posee el Centro Poblado, 15 de ellas cuentan con el servicio de alcantarillado, 3 disponen de pozos sépticos y 8 vierten las aguas residuales a campo abierto.

- **Centro Poblado San Pablo:** Las aguas residuales son vertidas por escorrentia a la Qda San Pablo. En cuanto a cobertura del alcantarillado esta es de un 90% ya que del total de las 39 viviendas, 35 de ellas cuentan con el servicio de alcantarillado y las 4 restantes disponen de pozos sépticos.



## 2.13.2 Municipio de Dolores

### 2.13.2.1 Residuos sólidos del sector urbano

Los desechos generados en la zona urbana son depositados en lote de terreno a cielo abierto, ubicado a 4 km en la vía Dolores – Bermejo, los cuales se incineran con A.C.P.M y se cubren con tierra del lugar cada tres o cuatro semanas. Sin embargo, esta zona así como el casco urbano del municipio se encuentran fuera de la cuenca mayor del río Prado por lo que no tiene una influencia directa sobre ella y no se considera una descripción más detallada en cuanto a producción de residuos sólidos del sector urbano.

#### 2.13.2.1.1 Generadores Puntuales de Residuos Sólidos en el Sector Urbano

En cuanto a los generadores puntuales de residuos para el municipio de Dolores, se hace un breve descripción en cuanto al manejo y disposición de los residuos sólidos. Es de tener en cuenta que ninguno de estos sitios tiene influencia sobre la cuenca

##### ➤ Plaza de mercado

La administración municipal presta el servicio de aseo lunes y martes y el barrido de la plaza los días de mercado, los desechos son depositados en conjunto con las basuras de la zona urbana.

##### ➤ Matadero

Esta ubicado frente a la plaza de mercado, funciona toda la semana, sacrificando 23 reses y dos porcinos. El matadero está ubicado en la zona céntrica del municipio, generando problemas de contaminación ya que carece de aislamiento y está circundado por viviendas, sin embargo no tiene influencia en la cuenca mayor del río Prado.

##### ➤ Hospital

El hospital San Rafael los quema por medio de un hueco incinerador en terreno natural.

### 2.13.2.2 Residuos Sólidos del Sector Rural

No existe un servicio de aseo para los centros poblados que hacen parte de la cuenca (La Soledad, San Pedro, Río Negro, San Andrés y Llanitos), por lo que la



población se ve obligada a quemar los residuos o depositarlos en campo abierto. Los desechos orgánicos son usados como abono, los vidrios y plásticos son dejados en los ríos, quebradas y potreros.

### **2.13.2.3 Residuos líquidos zona urbana**

Las aguas residuales de la zona urbana son vertidas sin ningún tipo de tratamiento a las quebradas Lavapatas y Polonia sin tener influencia directa sobre la cuenca mayor.

### **2.13.2.4 Residuos líquidos zona rural**

En la zona rural el 29% carece de servicio de alcantarillado, se presta este servicio en forma deficiente en las veredas Llanitos que vierte sus aguas residuales a la Quebrada La Laja, Rionegro que realiza sus vertimientos sobre quebradas cercanas, San Andrés que vierte sus aguas residuales en la Quebrada El Pescado y San Pedro que vierte sus aguas negras en la Quebrada El Chupal. En estos centros poblados y las demás veredas el servicio de alcantarillado se complementa con pozos sépticos. El resto de la población rural realiza sus necesidades en campo abierto, presentándose contaminación del medio ambiente incidiendo en la salud de la población, es de tener en cuenta que estos vertimientos si tienen una influencia directa en la cuenca mayor del río Prado a través de las Quebradas San Miguel, Altamizal, El Macal y El Café que tiene vertimientos no localizados a lo largo de su cauce..

## **2.13.3 Municipio de Prado**

### **2.13.3.1 Residuos sólidos del sector Urbano**

Las basuras producidas en el casco urbano del municipio son depositadas en un botadero a cielo abierto, ubicado a 4 km al norte del área urbana en la vereda Chenchito, predio Buenos Aires, debido a que los desechos son dejados a lo largo del camino por los operarios estos contaminan los afluentes del río Prado en especial en invierno debido a la acción de los lixiviados.

En la tabla 2.202, se muestra la distribución por tipo de los desechos generados por la zona urbana, se puede apreciar que predominan aquellos provenientes de comida y jardín junto con los productos cerámicos con el 52 y 26% de las 1.35 toneladas diarias que produce el municipio y en menor porcentaje los productos de cartón y plástico.





Tabla 2.202 Distribución por tipo de residuo. Casco urbano del municipio de Prado.

TIPO DE RESIDUO	%	Ton/día
1. Residuos de comida y jardín	52%	0.701
2. Productos de papel	12%	0.162
3. Productos de cartón	5%	0.067
4. Plástico	5%	0.067
5. Caucho y cuero	0%	0.000
6. Textiles	0%	0.000
7. Madera	0%	0.000
8. Productos metálicos	0%	0.000
9. Vidrio	0%	0.000
10. Productos cerámicos, ceniza, rocas y escombros	26%	0.351
11. Huesos	0%	0.000
12. Otros	0%	0.000
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>1.35</b>

Fuente: ODES 2005

En cuanto a la producción por tipo de usuario el sector residencial produce la mayor cantidad con un 68.4% de las 40.46 toneladas mensuales que produce el municipio seguido por los residuos provenientes de usuarios especiales (residuos de escombreras, lodos de aguas residuales, tierra) los cuales generan el 16.4% de la producción de la mano con los residuos de la plaza de mercado que generan el 15.9% de las basuras del municipio. La tabla 2.203, ilustra las cantidades en toneladas por mes para los diferentes grupos de usuarios del municipio de Prado.

Tabla 2.203 Producción total de residuos sólidos. Municipio de Prado.

TIPO DE USUARIO	PRODUCCION MENSUAL (Ton/mes)	% DE PRODUCCION
Residencial	27.66	68.4
Comercial	3.55	8.8
Oficial	2.62	6.5
Especial	6.63	16.4
Hospital	0.19	0.5
Plaza de mercado	6.44	15.9
<b>TOTAL</b>	<b>40.46</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Caracterización Física ODES

### 2.13.3.1.1 Generadores puntuales de Residuos Sólidos del Sector Urbano

El municipio de Prado presenta problemas de saneamiento en cuanto a equipamientos como la plaza de mercado y la planta de sacrificio, para el primero de ellos el problema se acentúa los días de venta de pescado por la proliferación



de olores debido a que estos residuos son dispuestos directamente al sistema de alcantarillado, en el caso de la planta de sacrificio se generan problemas de mayor impacto debido a la descomposición de algunos desperdicios de animales.

➤ Plaza de Mercado

Este equipamiento no realiza ningún tipo de manejo a los residuos por lo que estos son dispuestos en el sistema de alcantarillado lo que genera proliferación de vectores e inconvenientes en el sistema de alcantarillado.

➤ Residuos Planta de Sacrificio

La planta de sacrificio del municipio de Prado esta localizada a 80 ms de la plaza principal dentro del perímetro urbano lo que genera problemas de malos olores en las áreas vecinas debido a la disposición de algunos desperdicios de animales sacrificados. Los desperdicios son manejados por el servicio de aseo del municipio.

➤ Residuos Escombrera

Actualmente en el municipio de Prado no se encuentra ningún tipo de terreno o lote destinado para arrojar escombros, debido a ello el municipio esta arrojando los mismos de una forma desordenada, produciendo desordenes y dándole mal aspecto al mismo.

### **2.13.3.2 Residuos Sólidos del Sector Rural.**

En la zona rural las basuras como el plástico, papel, cartón son quemados en los patios de las viviendas y los desechos de tipo orgánico son mezclados con tierra para la siembra o simplemente incorporados al suelo como abono.

### **2.13.3.3 Residuos líquidos del Sector Urbano.**

El sistema de alcantarillado del municipio se encuentra actualmente saturado en cuanto a numero de suscriptores, además no se cuenta con un colector de aguas lluvias lo que genera inundaciones en algunos sectores.

Las aguas residuales del municipio son vertidas mediante la red de alcantarillado al río Prado el cual es fuente abastecedora de otras poblaciones aguas abajo. El sector correspondiente al barrio Villa Prado son vertidas directamente a la quebrada El Hatillo.



#### **2.13.3.4 Residuos Líquidos del Sector Rural**

En la zona de influencia de la cuenca mayor del río se encuentran concentraciones importantes de población como la del centro poblado de Montoso el cual vierte sus aguas residuales directamente a la Quebrada Cascajosa.

En cuanto a la zona del embalse se encuentra una serie importante de vertimientos provenientes de las veredas Peñón Alto, La Primavera, Tomogo, Corozales, El Caiman y El Cruce lo cual genera problemas de salubridad teniendo en cuenta que la zona del embalse además de la generación de energía, se realizan actividades turísticas y de pesca.

Otras zonas afectadas por aguas servidas de las demás veredas que hacen parte de la cuenca son las Quebradas El Mono, Malta, Madroño, La Seca, Aguas Claras y La Sucia.

#### **2.13.4 Municipio de Purificación**

##### **2.13.4.1 Residuos sólidos del Sector Urbano**

Los residuos son dispuestos en una celda para ser posteriormente tapados con tierra en la finca Arizona, vereda Ilarco a 4 km de la cabecera municipal, sin una influencia directa sobre la cuenca mayor del río Prado por lo que no se considera necesario hacer una descripción detallada sobre por tipos de residuo o por volumen generado por tipo de usuario, sin embargo según información tomada de PGIR del municipio de Purificación este produce alrededor de 201.27 Ton/mes.

##### **2.13.4.1.1 Generadores Puntuales de Residuos Sólidos en el Sector Urbano**

En cuanto a estos sitios generadores de contaminación, ninguno de ellos tiene influencia sobre afluentes directos e indirectos del río Prado por lo tanto no generan algún tipo de alteración ambiental sobre la cuenca mayor del río Prado, sin embargo a continuación se hace una descripción de algunos de estos generadores de residuos.

##### **Residuos Plaza de mercado**

No se cuenta con contenedores para almacenar la basura, por lo que se deposita a lo largo de la plaza o en las áreas circundantes sin tener influencia sobre la zona de la cuenca.



## **Planta de Sacrificio**

Esta localizado a 800 metros de la cabecera municipal, cumple con todo lo establecido en el decreto 2278 que establece que todos los mataderos deben estar alejados de viviendas y de focos de contaminación industrial, sin embargo carece del baño de lavado de ganado y la bascula de pesaje en pie.

Los residuos provenientes del lavado de vísceras, sangre deshueses y limpia de cueros durante el sacrificio y saneamiento son depositados al río Chenche a través del sistema de alcantarillado recibe significativas sustancias orgánicas e inorgánicas.

### **2.13.4.2 Residuos Líquidos del Sector Urbano**

Los vertimientos de aguas residuales del sector urbano se hacen directamente a los Ríos Magdalena y Chenche sin embargo no se describirá este aspecto puesto que dichos vertimientos no influyen en la cuenca mayor del río Prado.

### **2.13.4.3 Residuos Líquidos del Sector Rural**

#### **Centro Poblado de Lozanía**

De las 87 viviendas que posee el centro 4 de ellas y la escuela vierten sus aguas residuales en un canal poblado, que atraviesa el centro poblado.

El centro poblado arroja sus aguas residuales y residuos sólidos a la quebrada Las Bajas, al igual que el matadero el cual además de incumplir las condiciones mínimas de seguridad arroja sus residuos en el margen de la Qda Las Bajas.

#### **Villa Esperanza**

Este centro poblado no cuenta con un servicio de alcantarillado por lo que sus aguas residuales se vierten en los solares o en las vías del centro poblado, sin embargo muchas viviendas cuentan con pozos sépticos.

### **2.13.5 Municipio de Villarrica**

#### **2.13.5.1 Residuos sólidos del Sector Urbano**

Las basuras generadas por el municipio así como las del centro poblado Los Alpes son depositados por el municipio en un sitio denominado La Meseta en la vereda El Darién a 12 km del casco urbano en un lote de 2 Has en un espacio



realizado por una retroexcavadora que luego los entierra sin ningún tipo de selección o tratamiento afectando levemente el río Cuinde por efecto de los lixiviados según lo establecido en el diagnóstico ambiental del PGIR del municipio.

En el municipio se generan predominantemente residuos de comida y jardín los cuales representan el 71% de las 1.25 toneladas por día de residuos que genera el municipio, seguidos por los residuos de vidrios con un 10% del volumen total generado. En la tabla 2.204, se muestran las cantidades y porcentajes por tipo de residuo para el casco urbano del municipio de Villarrica.

Tabla 2.204 Distribución por tipo de residuo para el casco urbano del municipio de Villarrica.

TIPO DE RESIDUO	%	Ton/día
1. Residuos de comida y jardín	71%	0.890
2. Productos de papel	2%	0.025
3. Productos de cartón	3%	0.038
4. Plástico	9%	0.113
5. Caucho y cuero	1%	0.013
6. Textiles	1%	0.013
7. Madera	0%	0.000
8. Productos metálicos	0%	0.000
9. Vidrio	10%	0.125
10. Productos cerámicos, ceniza, rocas y escombros	0%	0.000
11. Huesos	0%	0.000
12. Otros	3%	0.038
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>1.25</b>

Fuente: ODES 2005

En cuanto a los usuarios el mayor los mayores volúmenes de basuras son los generados por el sector residencial que aporta el 97.3% de las 37.75 toneladas que genera el municipio al mes, seguido por los residuos provenientes de usuarios especiales (lodos, escombros, tierra) que aportan el 1.7% de la producción.

La tabla 2.205, muestra la producción en toneladas por mes y el porcentaje de participación para cada tipo de usuario del servicio de aseo de la oficina de servicios públicos del municipio.



### 2.13.5.1.1 Generadores puntuales de Residuos Sólidos del Sector Urbano

#### Residuos sólidos hospital

Posee un horno incinerador para el manejo de agujas, jeringa y los demás residuos de tipo hospitalarios, el resto de residuos sólidos son almacenados en bolsas negras y rojas de acuerdo al residuo generado por el hospital los cuales son recolectados por el servicio de aseo del municipio.

Tabla 2.205 Producción total de residuos generados en el municipio de Villarrica

<b>TIPO DE USUARIO</b>	<b>PRODUCCION MENSUAL (Ton/mes)</b>	<b>% DE PRODUCCION</b>
Residencial	36.73	97.3
Comercial	0.18	0.5
Oficial	0.20	0.5
Especial	0.64	1.7
Hospital	0.20	0.5
Plaza de mercado	0.45	1.2
<b>TOTAL</b>	<b>37.75</b>	<b>100.0</b>

#### Residuos sólidos plaza

Esta ubicada en la calle 3 con carrera 3. Los residuos generados son depositados en canecas y recogidos cuando se realizan las jornadas de aseo.

#### Residuos Escombrera.

No existe un sitio para su disposición, y su producción es baja de unos 700 m<sup>3</sup> al año aprox. los cuales son utilizados en su mayoría para el reafirmado de vías.

### 2.13.5.2 Residuos sólidos zona rural

No se cuenta con este servicio por lo que las basuras van a parar a campo abierto, son quemadas o depositadas en las fuentes hídricas, el centro poblado los Alpes cuenta con servicio de recolección los lunes y viernes.

En cuanto a los mataderos, solo el centro poblado los Alpes posee un planchon rústico techado, en el cual se sacrifican reses ocasionalmente.



### **2.13.5.3 Residuos líquidos del Sector Urbano.**

Las aguas negras del casco urbano son vertidas en las quebradas cercanas y al río Cuindécito con 5 emisarios finales así como un interceptor que vierte las aguas negras a la Qda El Botadero las cuales provienen de los colectores ubicados entre las calles 6 y 10. Igualmente la planta de sacrificio vierte sus aguas residuales a la quebrada La Samaria.

### **2.13.5.4 Residuos líquidos del Sector Rural**

En la zona rural del Municipio no se cuenta con un sistema de alcantarillado, para el manejo y la disposición final de aguas residuales se cuenta con pozos sépticos y letrinas cuyo porcentaje es bajo (38.4% respecto al total de familias) y predominante en algunas veredas como Bajo Bélgica, El Hoyo, San Joaquín, Alto Roble, Alto Bélgica, El Darién, Cuatro Mil y Alto Puerto Lleras que aun así tienen un escaso número de pozos sépticos, por lo que se los vertimientos se hacen sobre quebradas como Calichoza y el Río Cuinde Blanco.

### **2.13.6 Síntesis para el Diagnóstico**

En la cuenca mayor del río Prado solo tres municipios de los siete que tienen influencia en la cuenca tienen las zonas urbanas asentadas en la cuenca mayor del río Prado por lo que solo se tendrán en cuenta en lo concerniente a la generación de residuos sólidos de la zona urbana los municipios de Cunday, Prado y Villarrica los cuales generan alteraciones ambientales dentro de la cuenca. En el aspecto rural la influencia de los residuos generados, está afectada por el área de cada municipio dentro de la cuenca así como de las poblaciones asentadas en la zona en esta síntesis no se describe en detalle las características de los residuos generados por la población rural debido a que la información de los esquemas y planes de ordenamiento territorial es muy general al igual que la disponible en los PGIRS

#### **2.13.6.1 Producción de residuos por tipo y por Usuario de los cascos urbanos asentados dentro de la Cuenca Mayor del Río Prado.**

De acuerdo a los resultados se observa que los residuos de comida y jardín son el mayor tipo de residuo generado por la población, los valores mínimos corresponden a productos de papel, cartón, caucho y cuero entre otros. Sin embargo se puede observar que en el municipio de Prado el porcentaje de residuos de comida no es tan representativo en comparación con los demás municipios ya que en este los residuos generados a partir de productos



cerámicos, rocas, cenizas y escombros alcanzan porcentajes del 26%, y los residuos de papel un 12% siendo relativamente altos si los comparamos con los de los demás municipios en los que no se generan residuos de productos cerámicos, cenizas, rocas y escombros y aquellos provenientes del papel tienen una participación mínima respecto al total generado por el municipio.

En la tabla 2.206 se observa la distribución por tipo de residuos área los municipios que tienen su casco urbano asentado dentro de la cuenca mayor del río Prado, nótese que los residuos de huesos, madera, caucho y cuero y textiles no se producen o alcanzan valores mínimos en los tres municipios.

Tabla 2.206. Distribución por tipo de residuo para los cascos urbanos asentados en la Cuenca Mayor del Río Prado.

TIPO DE RESIDUO	CUNDAY		PRADO		VILLARRICA	
	%	Ton/día	%	Ton/día	%	Ton/día
1. Residuos de comida y jardín	89%	0.706	52%	0.701	71%	0.89
2. Productos de papel	1%	0.007	12%	0.162	2%	0.025
3. Productos de cartón	1%	0.005	5%	0.067	3%	0.038
4. Plástico	4%	0.028	5%	0.067	9%	0.113
5. Caucho y cuero	1%	0.01	0%	0	1%	0.013
6. Textiles	1%	0.009	0%	0	1%	0.013
7. Madera	0%	0.001	0%	0	0%	0
8. Productos metálicos	1%	0.004	0%	0	0%	0
9. Vidrio	2%	0.015	0%	0	10%	0.125
10. Productos cerámicos, ceniza, rocas y escombros.	0%	0	26%	0.351	0%	0
11. Huesos	0%	0	0%	0	0%	0
12. Otros	1%	0.005	0%	0	3%	0.038
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>0.79</b>	<b>100%</b>	<b>1.35</b>	<b>100%</b>	<b>1.25</b>

Fuente : ODES 2005

En cuanto a la producción de residuos por tipo de usuario se puede observar según los resultados de la tabla 2.207 que el sector residencial alcanza los mayores porcentajes de participación especialmente en el municipio de Villarrica donde el sector residencial aporta el 97.3% de la producción mensual de residuos. Los residuos de usuarios especiales es decir los provenientes de escombreras, lodos de aguas residuales y tierra tienen una participación importante sobresaliendo en el municipio de Cunday donde representan el 24.2% respecto al total generado por el municipio.





Tabla 2.207 Producción de residuos sólidos por tipo de usuario para los cascos urbanos asentados dentro de la Cuenca Mayor del Río Prado

TIPO DE USUARIO	CUNDAY		PRADO		VILLARRICA	
	Ton/mes	%	Ton/mes	%	Ton/mes	%
Residencial	16.04	67.6	27.66	68.4	36.73	97.3
Comercial	1.84	7.8	3.55	8.8	0.18	0.5
Oficial	0.11	0.5	2.62	6.5	0.2	0.5
Especial	5.75	24.2	6.63	16.4	0.64	1.7
Hospital	0.55	2.3	0.19	0.5	0.2	0.5
Plaza de mercado	5.2	21.9	6.44	15.9	0.45	1.2
<b>TOTAL</b>	<b>23.73</b>	<b>100</b>	<b>40.46</b>	<b>100</b>	<b>37.75</b>	<b>100</b>

Fuente: Caracterización Física ODES

### 2.13.6.2 Disposición Final de Los Residuos Sólidos y Líquidos en La Cuenca Mayor del Río Prado.

Las tablas 2.208 y 2.209 muestran la disposición final de residuos sólidos y líquidos para el sector urbano y rural respectivamente, se puede observar que para la zona urbana existen puntos específicos de contaminación debido a que estas cuentan con servicios de recolección los cuales depositan los residuos sólidos en lugares destinados a este fin aunque ello no indica que cumplan los requerimientos ambientales, igualmente es la disposición de residuos líquidos pues los municipios cuentan con redes de alcantarillado las cuales conducen buena cantidad de las aguas residuales a ríos o quebradas específicas.

Tabla 2.208 Disposición final de los residuos sólidos y líquidos por municipio para el sector urbano en la Cuenca Mayor del Río Prado.

MUNICIPIO	TIPO DE RESIDUO	DISPOSICION FINAL
CUNDAY	SOLIDO	Botadero en la vereda Cascajoso
	LIQUIDO	Río Cunday, Qdas La Cruz, La Enramada y El Leoncito
DOLORES	SOLIDO	En el Km 4 vía Dolores-Bermejo sin influencia en la cuenca.
	LIQUIDO	Qda Lavapatás y Polonia sin influencia en la cuenca.
PRADO	SOLIDO	En la vereda Chenchito a 4 Km de la zona urbana.



MUNICIPIO	TIPO DE RESIDUO	DISPOSICION FINAL
	LIQUIDO	Río Prado.
<b>PURIFICACION</b>	SOLIDO	Finca Arizona en la vereda Ilarco sin influencia en la cuenca.
	LIQUIDO	Río Chenche y Magdalena sin influencia en la cuenca.
<b>VILLARRICA</b>	SOLIDO	La meseta en la vereda El Darién a 12 Km del casco urbano.
	LIQUIDO	Río Cuindécito y Qdas El Botadero y La Samaria.

Fuente: Cortolima 2005

En cuanto al sector rural la localización de vertimientos es un poco mas general a excepción de los vertimientos de los centros poblados los cuales contaminan fuente de aguas específicas. La tabla 2.209 muestra la disposición final de los residuos sólidos y líquidos para el sector rural de la cuenca mayor del río Prado.

Tabla 2.209 Disposición final de los residuos sólidos y líquidos por municipio para el sector rural en la Cuenca Mayor del Río Prado.

MUNICIPIO	TIPO DE RESIDUO	DISPOSICION FINAL
<b>CUNDA Y</b>	SOLIDO	En campo abierto en los patios de las viviendas.
	LIQUIDO	Río Cuinde, Qdas La Profunda, La Rioja, San Pablo, Las Mocas y Agaua Blanca.
<b>DOLORES</b>	SOLIDO	En campo abierto e incinerados en los solares de las viviendas.
	LIQUIDO	En las Qdas El Pescado, Boquerón, La Vega, el Chupal, La Montaña y El Café. Pozos sépticos y en campo abierto.
<b>PRADO</b>	SOLIDO	Incinerados a campo abierto,. Los orgánicos son usados como abonos.
	LIQUIDO	En las Qdas de Madroño, Chenchito, Malta, La Sucia, Guaduala, Aguas Claras, la Cristalina, El Peñon y el embalse. Pozos sépticos y en campo abierto.
<b>PURIFICACION</b>	SOLIDO	En campo abierto.
	LIQUIDO	Qda Las Bajas
<b>VILLARRICA</b>	SOLIDO	En campo abieto o incineradas en las viviendas.
	LIQUIDO	Río Cuinde Blanco, Qda Calichoza y en pozos septicos..

Fuente: Cortolima 2005