

**DIAGNOSTICO Y CONCIENCIA AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD DEL CASCO  
URBANO DEL MUNICIPIO DE ORTEGA - TOLIMA**

**LUIS ALIRIO OTALORA ALDANA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA FISICOQUIMICA  
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA  
ESPECIALIZACION EN INGENIERIA AMBIENTAL  
BUCARMANGA**

**2013**

**DIAGNOSTICO Y CONCIENCIA AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD DEL  
CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ORTEGA - TOLIMA**

**LUIS ALIRIO OTALORA ALDANA**

Monografía para optar al título de  
Especialista en Ingeniería Ambiental

**Dirigida por:**

**Martha Cristina Forero Uzaheta**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA FISICOQUIMICA  
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA  
ESPECIALIZACION EN INGENIERIA AMBIENTAL  
BUCARMANGA**

**2013**

*Esta monografía de grado la quiero dedicar de manera especial a Dios, por la fuerza que me da para enfrentar los restos de la vida día tras día.*

*A mis papas y mi hermano del alma que siempre he podido contar con ellos.*

*Por mi madre, por su constante oración y apoyo, por sus sabios consejos y amor a Dios sobre todas las cosas.*

*A mi esposa e hijo, que me han acompañado y comprendido el esfuerzo que hago*

*A mi Pequeño hijo, que con su sonrisa y amor me da fuerzas para enfrentar todo.*

*A mis compañeros de estudio que más que compañeros fueron mis amigos y me alegro de haberlos conocido, porque aprendí mucho de todos.*

*A Mulder y a Scully que siempre han sido mis modelos a seguir.*

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	17
1. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO DE ORTEGA – TOLIMA.....	18
1.1. DESCRIPCIÓN FÍSICA: .....	18
1.2. HIDROGRAFÍA:.....	18
1.3. GEOLOGÍA: .....	19
1.4. FISIOGRAFÍA:.....	19
1.4.1. Límites del municipio:.....	20
1.5. ECOLOGÍA:.....	20
1.6. ECONOMÍA:.....	20
1.7. VÍAS DE COMUNICACIÓN:.....	20
1.8. POBLACIÓN:.....	21
1.9. SALUD: .....	22
1.10. EDUCACIÓN:.....	22
1.11. SERVICIOS PÚBLICOS:.....	24
1.12. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICO:.....	24
2. SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE LOS SERVICIO PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE ORTEGA POR PARTE DEL MUNICIPIO .....	27
2.1. ACUEDUCTO.....	28
2.1.1. Sistema de Captación (Bocatoma): .....	30
2.1.2. Tanque Desarenador. ....	32
2.1.3. Conducción del tanque Desarenador a la planta de tratamiento. ....	33
2.1.4. Planta de tratamiento. ....	33
2.1.5. Línea de conducción. ....	34
2.1.6. Red de distribución. ....	35
2.2. ASEO. ....	35
2.2.1. Mantenimiento preventivo de vehículo.....	37
2.2.2. Mantenimiento de vehículo por desperfecto mecánico. ....	37

2.2.3. Lavado y limpieza del vehículo. ....	37
2.2.4. Recolección. ....	38
2.2.5. Compactación. ....	39
2.2.6. Recorrido de recolección. ....	39
2.2.7. Aviso de prestación del servicio. ....	39
2.2.8. Descargue de residuos. ....	40
2.2.9. Recolección de residuos en la plaza de mercado. ....	40
2.2.10. Barrido de calles y áreas públicas. ....	41
2.3. ALCANTARILLADO. ....	42
2.3.1. Partes constitutivas del alcantarillado local. ....	42
3. PROYECTO PARA EL MEJORAMIENTO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA .....	45
3.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS Y DE LAS PRÁCTICAS DE DISPOSICIÓN FINAL. ....	46
3.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS A REALIZAR. ....	48
4. DIAGNÓSTICO DE LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE ORTEGA. ....	51
4.1. CONOCIMIENTO Y CONCEPTO DEL MANEJO RESIDUOS SÓLIDOS. ....	52
4.1.1. Imagen que se tiene sobre el manejo de los residuos solidos .....	53
4.1.2. Conformidad del servicio de recolección de las basuras .....	54
4.1.3. Conocimiento en que trabajo se realiza con las basuras una vez son recogidas .....	56
4.1.4. Conocimiento sobre el reciclaje .....	57
4.2. CONOCIMIENTO Y CONCEPTO DEL TRATAMIENTO DEL AGUA POTABLE. ....	58
4.2.1. Ubicación de la planta de tratamiento del agua potable .....	58
4.2.2. Conformidad de la población con la calidad del agua potable .....	59
4.2.3. Educación en el consumo del agua .....	60
4.3. CONOCIMIENTO DEL TRATAMIENTO DEL AGUA RESIDUAL. ....	61
4.3.1. Ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales .....	61

5. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE MEJORAMIENTO EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, TRATAMIENTO DEL AGUA POTABLE Y DE LAS AGUAS RESIDUALES. ....	64
5.1. MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS.....	64
5.1.1. Diagnostico .....	68
5.1.2. Prevención y minimización.....	68
5.1.3. Generación .....	69
5.1.4. Separación en la fuente .....	69
5.1.5. Almacenamiento .....	70
5.1.6. Aprovechamiento .....	70
5.1.7. Estrategias de formación y educación .....	70
5.1.8. Prevención, minimización y separación en la fuente .....	72
5.1.9. Recolección .....	76
5.1.10. Aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final .....	76
5.1.11. Seguimiento .....	77
5.2. MANEJO Y CONCIENCIA DEL USO DEL AGUA POTABLE .....	78
5.2.1. Principales obligaciones legales .....	79
5.2.2. Infraestructura .....	79
5.2.3. Consumo domestico .....	80
5.2.4. Estrategias de formación y educación .....	81
5.3. CONCIENCIA DEL MANEJO DE LAS AGUA RESIDUALES.....	87
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	92
BIBLIOGRAFIA.....	94
ANEXOS.....	95

## LISTADO DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla 1</b> Distribución de la población por rangos de edad.....	21
<b>Tabla 2.</b> Estadística del nivel educativo en el sector rural. ....	22
<b>Tabla 3.</b> Estadística del nivel educativo en el sector urbano. ....	23
<b>Tabla 4.</b> Estadística del nivel educativo en el municipio de Ortega. ....	24
<b>Tabla 5.</b> Estadística de la cobertura de los servicios públicos en el municipio de Ortega. ....	24
<b>Tabla 6.</b> Indicadores de la situación socio-económica de los hogares en el municipio de Ortega. ....	25
<b>Tabla 7.</b> Tasa de crecimiento del socio-económica en el municipio de Ortega. ....	26
<b>Tabla 8.</b> Características del aseo y la calidad del servicio en cada sector en el municipio de Ortega. ....	37
<b>Tabla 9.</b> Distribución de los residuos sólidos que produce la población del municipio de Ortega. ....	47
<b>Tabla 10.</b> Calculo de volumen de la zona de disposición. ....	48
<b>Tabla 11.</b> Cronograma de ejecución del proyecto. ....	50
<b>Tabla 12.</b> Técnicas de Manejo de los residuos.....	77

## LISTADO DE ILUSTRACIONES

	<b>Pág.</b>
<b>Ilustración 1.</b> Vista panorámica aérea del municipio de Ortega .....	18
<b>Ilustración 2.</b> Esquema general del Acueducto municipal de Ortega. ....	30
<b>Ilustración 3.</b> Esquema sistema de captación (Bocatoma) en el cauce del río Anabá. ....	31
<b>Ilustración 4.</b> Esquema Tanque Desarenador. ....	32
<b>Ilustración 5.</b> Vista 1 del carro recolector de residuos sólidos del municipio de Ortega. ....	36
<b>Ilustración 6.</b> Vista 2 del carro recolector de residuos sólidos del municipio de Ortega. ....	36
<b>Ilustración 7.</b> Vista 1 del carro recolector de residuos sólidos en su actividad de recolección. ....	38
<b>Ilustración 8.</b> Vista 2 del carro recolector de residuos sólidos en actividad de recolección. ....	39
<b>Ilustración 9.</b> Vista de la parte interna de plaza de mercado en el municipio de Ortega. ....	40
<b>Ilustración 10.</b> Vista de las canecas públicas del municipio de Ortega. ....	41
<b>Ilustración 11.</b> Vista de las calles del municipio de Ortega. ....	41
<b>Ilustración 12.</b> Vista panorámica No. 1 del punto final de descargue de las aguas residuales del municipio de Ortega. ....	43
<b>Ilustración 13.</b> Vista panorámica No. 2 del punto final de descargue de las aguas residuales del municipio de Ortega. ....	43
<b>Ilustración 14.</b> Detalle de la tubería de descargue de las aguas residuales del municipio de Ortega. ....	44
<b>Ilustración 15.</b> Detalle de la entrega de las aguas residuales del municipio al río de Ortega sin ningún tratamiento. ....	44
<b>Ilustración 16.</b> Vista panorámica aérea del relleno sanitario Los Colorados municipio de Ortega. ....	46

<b>Ilustración 17.</b> Plano General del proyecto de la adecuación del relleno sanitario Los Colorados. ....	49
<b>Ilustración 18.</b> Plano General de estratificación del municipio de Ortega. ....	52
<b>Ilustración 19.</b> Imagen del manejo de los residuos sólidos para el estrato 1 en el municipio de Ortega. ....	53
<b>Ilustración 20.</b> Imagen del manejo de los residuos sólidos para el estrato 2 en el municipio de Ortega. ....	53
<b>Ilustración 21.</b> Imagen del manejo de los residuos sólidos para el estrato 3 en el municipio de Ortega. ....	54
<b>Ilustración 22.</b> Conformidad del servicio de recolección de los residuos sólidos para los estratos 1,2 y 3 en el municipio de Ortega.....	55
<b>Ilustración 23.</b> Información recibida del manejo de los residuos sólidos para los estratos 1,2 y 3 en el municipio de Ortega. ....	56
<b>Ilustración 24.</b> Conocimiento sobre el reciclaje por parte de los estratos 1, 2 y 3 en el municipio de Ortega.....	57
<b>Ilustración 25.</b> Conocimiento de la ubicación de la planta de tratamiento del agua potable que se suministra a la población de los estratos 1,2 y 3 en el municipio de Ortega.....	58
<b>Ilustración 26.</b> Conformidad de la población de los estratos 1,2 y 3 con la calidad del agua que se suministra en el municipio de Ortega. ....	59
<b>Ilustración 27.</b> Información recibida respecto al uso razonable del agua potable para los estratos 1, 2 y 3 en el municipio de Ortega.....	60
<b>Ilustración 28.</b> Conocimiento de la ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales por parte de la población de los estratos 1,2 y 3 en el municipio de Ortega. ....	61
<b>Ilustración 29.</b> Vista de la cercanía de las viviendas al punto de descargue de las aguas residuales en el municipio de Ortega.....	62
<b>Ilustración 30.</b> Esquema del manejo integral de los residuos sólidos. ....	66
<b>Ilustración 31.</b> Jerarquía en la gestión de los residuos. ....	66
<b>Ilustración 32.</b> Vista de la ubicación de una caneca de recolección de residuos. ....	70

<b>Ilustración 33.</b> Vista panorámica del coliseo del municipio de Ortega Tolima.....	71
<b>Ilustración 34.</b> Esquema de alternativas de mitigación de los residuos sólidos. ..	73
<b>Ilustración 35.</b> Código de colores para la separación en la fuente. ....	74
<b>Ilustración 36.</b> Ejemplo de rotulación de las canecas.....	75
<b>Ilustración 37.</b> Ciclo integral del agua. ....	78
<b>Ilustración 38.</b> Esquema del sistema del abastecimiento de agua potable. ....	80
<b>Ilustración 39.</b> Esquema del consumo doméstico. ....	81
<b>Ilustración 40.</b> Cuadro comparativo de los consumos de agua para lavado del automóvil. ....	82
<b>Ilustración 41.</b> Información relevante para capacitaciones en el ahorro del agua para la cocina y el baño.....	83
<b>Ilustración 42.</b> Información relevante para capacitaciones en el ahorro del agua. .....	84
<b>Ilustración 43.</b> Información relevante para capacitaciones en el ahorro del agua al momento de abrir un grifo.....	84
<b>Ilustración 44.</b> Información relevante para capacitaciones en el ahorro del agua para baños.....	85
<b>Ilustración 45.</b> Información relevante para capacitaciones dando consejos en el ahorro del agua. ....	86
<b>Ilustración 46.</b> Vista panorámica aérea para visualiza el punto final de vertimiento de las aguas residuales del municipio de Ortega. ....	88
<b>Ilustración 47.</b> Esquema de una planta de tratamiento de aguas residuales. ....	89

## LISTADO DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A ENCUESTAS REALIZADAS ESTRATO 1 .....	95
Anexo B ENCUESTAS REALIZADA ESTRATO 2.....	100
Anexo C ENCUESTES REALIZADA ESTRATO 3.....	105

**TITULO:** DIAGNOSTICO Y CONCIENCIA AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ORTEGA - TOLIMA

**AUTOR:** ING. LUIS ALIRIO OTALORA ALDANA

**PALABRAS CLAVES:** Reciclaje, Medio Ambiente, Agua Potable, Aguas Residuales, Planta de Tratamiento.

**CONTENIDO:**

Dentro del amplio espectro de temas que guardan relación con una problemática de tanta actualidad como la protección del medio ambiente, la gestión del manejo de los residuos sólidos, el uso racional del agua potable y la generación de aguas residuales ocupa un lugar muy importante dentro de la gestión ambiental del planeta. Esta gestión integrada es el término aplicado a todas las actividades asociadas con el manejo de los diversos flujos de residuos dentro de la sociedad; y su meta básica es administrar los residuos de una forma que sea compatible con el medio ambiente y la salud pública.

Esta monografía presenta un diagnóstico y Alternativas que contiene los elementos conceptuales para avanzar hacia la gestión integrada de residuos sólidos, uso racional del agua potable y de la generación de aguas residuales, ara este caso en el casco urbano del municipio de Ortega Tolima. Todo con la finalidad de ayudar al cuidado de nuestra madre tierra con todos sus recursos naturales.

Un programa educativo efectivo hará que los miembros de la comunidad vayan de una falta de conocimiento a un estado de interés, para luego de eso adoptar actitudes de cambio, hasta llegar a un cambio de actitud y comportamiento total.

---

\* Monografía de Grado

\*\* Especialización en Ingeniería Ambiental, Universidad Industrial de Santander, Directora: Martha Forero.

**TITLE:** I DIAGNOSE AND ENVIRONMENTAL CONSCIENCE IN THE COMMUNITY OF THE URBAN ÁREA OF THE MUNICIPALITY OF ORTEGA – TOLIMA.

**AUTHOR:** ING. LUIS ALIRIO OTALORA ALDANA

**KEY WORDS:** Recycling, I Mediate Ambient, Louses Up Drinkable, Residual Waters, Plant of Treatment.

**CONTENT:**

Within the broad-spectrum of themes that they keep relation with a problems of so much present time like the protection of the ambient midway, the step of the handling of the solid residues, the rational use of drinking water and the generation of residual waters has a place very important within the environmental step of the planet. This integrated step is the applied for term all the associated with activities the handling of the various flows of residues within society; And your basic goal is administering the residues of a form that is compatible with the ambient midway and the public health.

This monograph presents a diagnosis and Alternatives that it contains the conceptual elements to advance toward the step integrated of solid residues, rational use of drinking water and of the generation of residual waters, altar this case in the urban area of Ortega Tolima's municipality. Everything with the aim of helping in care of our mother earth with all your natural resources.

An educational effective program will make that the community's members go from a deficiency from knowledge to a status of concern, stops after that embracing change attitudes, to come to a change of heart and total behavior. Everything with the aim of helping in care of our mother earth with all your natural resources.

---

\* Monograph willingly

\*\* Specialization in Environmental Engineering, Industrial Santander's University, Director: Martha Forero.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Efectuar un diagnóstico y una conciencia ambiental en toda la comunidad en sus diferentes estratos del casco urbano del Municipio de Ortega, departamento del Tolima, por parte de sus habitantes y de sus dirigentes, para así dar conclusiones y recomendación que se puedan tener un cambio en la cultura del pensamiento medioambiental.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Investigar el estado actual del funcionamiento del tratamiento del agua potable, las aguas residuales, las aguas lluvias y del manejo de los residuos sólidos.
- Indagar en la población de los diferentes estratos existente del municipio sus conocimientos en la parte ambiental y que hacen para el cuidado del medio ambiente.
- Conocer que planes o acciones concretas que tienen para mejorar y conservar el medio ambiente por parte de la administración municipal.
- Dar conclusiones a partir de la información que se pueda recopilar.
- Establecer recomendaciones desde mi punto de vista, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en la especialización.
- Aportar a la comunidad Orteguna conocimiento y aspectos a mejorar para el cuidado del medio ambiente.

## INTRODUCCIÓN

Esta monografía de grado está enfocada inicialmente en conocer y plantear lineamientos generales para el manejo integral de Residuos Sólidos, el uso razonable del agua potable y el manejo de las aguas residuales que se produce en el municipio de Ortega departamento del Tolima. Para ello, se ha tomado como referencia básica los manuales de operación actual de la gestión y manejo de los residuos y la planificación actual que tiene la alcaldía para su propia mejora.

La idea de efectuar este tema en particular, está basado en el agradecimiento que tengo con toda la población Orteguna por el tiempo que me hospede y trabaje en el municipio de Ortega Tolima, y nada mejor que dar un granito de arena de mi parte con lo que aprendí en la especialización y dejar un pequeño legado en gratificación por todo lo vivido y aprendido de cada uno de los habitantes Ortegunos que me dieron su hospitalidad.

Durante el transcurso de la monografía se contó con la colaboración de la secretaria de planeación del municipio de Ortega, la población del municipio, Ecopetrol y la universidad Industrial de Santander.

Para el presente trabajo se hizo un análisis de la información suministrada por la alcaldía, la encontrada en internet y al igual que se realizaron diferentes encuestas a la población del casco urbano del municipio de Ortega.

## 1. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO DE ORTEGA – TOLIMA

### 1.1. DESCRIPCIÓN FÍSICA:

El municipio de Ortega tiene una extensión de 945,9263 Km<sup>2</sup> de los cuales 710,4163 Km<sup>2</sup> están en una zona cálida (310-1000 altura s,n,m) 182 Km<sup>2</sup> en zona media (1001-1999 altura s,n,m), 52,51 Km<sup>2</sup> en zona fría (2000-2800 altura s,n,m). Su variedad climática le permite una oferta ambiental amplia, una riqueza hídrica y una variedad producción agropecuaria con lo cual adquiere una gran ventaja comparativa económica y de situación estratégica de cruces de vías a los municipios vecinos del sur y occidente del Departamento.

**Ilustración 1.** Vista panorámica aérea del municipio de Ortega

**Fuente:** Google Earth



### 1.2. HIDROGRAFÍA:

La red hidrográfica del municipio de Ortega está constituida por diversos ríos y quebradas, que sirven de flanco oriental de la cordillera central, hacia el río

Magdalena. La mayoría de los ríos confluyen al río Saldaña, uno de los más importantes y caudalosos del sur del Tolima. Entre los principales tributarios tenemos el río Ortega, Cucuana, Tetuán y como quebradas Nola, Aico, Anabá, Peralonso y Maculé.

### **1.3. GEOLOGÍA:**

Geológicamente, las rocas más comunes para la zona son las rocas sedimentarias, estos materiales pertenecen al Mesozoico y Cenozoico y van desde el Triásico Jurásico hasta el Cuaternario. Las rocas del Triásico-Jurásico están constituidas por conglomerados, Areniscas y Limolitas que se encuentran entre el sur del río Peralonso y la quebrada Maculé.

### **1.4. FISIOGRAFÍA:**

El relieve en su mayor extensión es plano ligeramente ondulado pero también presenta grandes zonas quebradas, entre los principales accidentes se tienen:

- Las cuchillas Agua Blanca
- Azabache
- Calarma
- El Maco
- Toporcó.
- Los altos de la Aurora
- Los cerros de los Abechucos
- Cara de Perro
- Chaquiro
- El Colegio
- Los Cerros
- Santo Tomas

#### **1.4.1. Límites del municipio:**

Por el norte: Con los municipios de Rovira, Valle de San Juan y San Luis

Por el sur: Con los municipios de San Antonio, Coyaima y Chaparral

Por el occidente: Con los municipios de Saldaña y Coyaima.

Por el Oriente: Con los municipios de Saldaña y Coyaima.

Extensión total: 875 Km<sup>2</sup>

Extensión área urbana: 0.62 Km<sup>2</sup>

Extensión área rural: 874,38 Km<sup>2</sup>

Altitud de la cabecera municipal (msnm): 402 metros

Temperatura media: 26 °C

Distancia de referencia: 95 Km a la capital (Ibagué)

#### **1.5. ECOLOGÍA:**

En el Municipio se encuentra áreas ubicadas entre los 2000 y 2600 msnm. Que se deben proteger y conservar por estar ubicadas allí, la mayoría de los nacimientos de agua que surten acueductos regionales y veredales.

#### **1.6. ECONOMÍA:**

Se viene desarrollando a través de la Agricultura y la Ganadería siendo el segundo productor en yuca siguiendo a esta el maíz, el plátano, el algodón, cacao, hortalizas, sorgo, frutales, arroz, café y caña de azúcar. Además el municipio de Ortega cuenta con los servicios de alcantarillado sanitario, acueducto, Plaza de mercado cubierta, matadero cubierto y electrificación.

#### **1.7. VÍAS DE COMUNICACIÓN:**

El municipio se comunica por carretera con el municipio del Guamo, conectando allí con la carretera central que va a la capital Ibagué y Neiva. Dentro del municipio

podemos encontrar las siguientes vías: Cruce-Balsillas, 2,05 Km; Tres Esquinas-Samaria, 4,0 Km; Pilú-Las Brisas, 2,75 Km; Altozano-Vergel, 6,8 Km; Vegel-Calarma, 5,1 Km; Mesas - La palma, 12 Km; Olaya Herrera-Maco, 18 Km; Ortega-Buenos Aires, 16 Km; Ortega-Toquima, 4 Km; Prado-Aco, 21 km; Tres Esquinas-El Guayabo, 15 Km; Ortega- Guamo, 25 Km; Ortega-Olaya Herrera-Puracé, 30 Km, presentándose una densidad vial de 0,20 Hm/Hm<sup>2</sup>.

### 1.8. POBLACIÓN:

Densidad de población: 34,98 (Hab/Km<sup>2</sup>)

Tasa Bruta de natalidad: 180 (%)

Tasa Bruta de mortalidad: 0 (%)

Tasa de crecimiento: 0 (%)

Esperanza de vida al nacer (años)

Hombres: 1845

Mujeres: 1804

Habitantes en el municipio

No. Habitantes Cabecera: 7990

No. Habitantes Zona Rural: 24819

Total: 32809

Distribución de la población por rangos de edad

**Tabla 1** Distribución de la población por rangos de edad

**Fuente:** Página Oficial de Ortega en Tolima, Colombia ([www.ortega-tolima.gov.co](http://www.ortega-tolima.gov.co))

Rangos de edad	<1 año	1-4	5-14	15-44	45-59	>60
Total por edad	797	3063	7078	13372	4362	4137
Porcentaje	2,43	9,34	21,57	40,76	13,30	12,61

Distribución por sexo:

No. Hombres: 16967

No. Mujeres: 15842

Población desplazada:

Personas recibidas: 900

Personas expulsadas: 600

### 1.9. SALUD:

Datos dados en número de habitantes.

Población afiliada al régimen contributivo: 2240 (atendidos por EPS)

Población afiliada al régimen subsidiado: 29242 (atendidos por ARS)

Población Vinculada sin régimen atribuido: 6500 (Afiliados al SISBEN que no cuentan con ARS)

Población sin vinculación: 1000 (No cuenta con atención por SISBEN, ARS o EPS)

En población menor de 5 años (número de niños):

Desnutrición global: 15%

Con desnutrición crónica: 5%

Mortalidad por EDA (Enfermedad Diarréica Aguda): 0

Mortalidad por IRA (Infección Respiratoria Aguda): 0

### 1.10. EDUCACIÓN:

#### *Sector Rural*

**Tabla 2.** Estadística del nivel educativo en el sector rural.

**Fuente:** Página Oficial de Ortega en Tolima, Colombia ([www.ortega-tolima.gov.co](http://www.ortega-tolima.gov.co))

Sector Rural	Preescolar	Básica primaria	Básica secundaria	Media	Total
No. Habitantes en edad escolar	800	3.500	2.250	520	1.325,75
%	60,34				

Sector Rural	Preescolar	Básica primaria	Básica secundaria	Media	Total
Cupos disponibles por nivel	434	1.032	509	220	1.164,03
%	37,28				
No. de alumnos matriculados en edad escolar	564	3.189	2067	452	3.086,19
%	18,27				
Alumnos matriculados / Habitantes en edad escolar	70,50	91,11	91.866,67	6,92	

Relación No. de alumnos/ No. de Docentes: 6.272

(Cuántos alumnos hay por cada maestro)

Tasa de analfabetismo: 6%

*Sector Urbano*

**Tabla 3.** Estadística del nivel educativo en el sector urbano.

**Fuente:** Página Oficial de Ortega en Tolima, Colombia ([www.ortega-tolima.gov.co](http://www.ortega-tolima.gov.co))

Área Urbana	Preescolar	Básica primaria	Básica secundaria	Media	Total
No. Habitantes en edad escolar	250	1.000	1.100	480	732,10
%	34,15				
Cupos disponibles por nivel	12	97	75	25	209,00
%	5,74				
No. de alumnos matriculados en edad escolar	114	751	915	411	2191,00
%	5,20				
Alumnos matriculados / Habitantes en edad escolar	45,60	75100,00	83181,82	85,63	

Relación No. de alumnos/ No. de Docentes: 82

(Cuántos alumnos hay por cada maestro)

Tasa de analfabetismo: 3%

*Total Municipio*

**Tabla 4.** Estadística del nivel educativo en el municipio de Ortega.

**Fuente:** Página Oficial de Ortega en Tolima, Colombia ([www.ortega-tolima.gov.co](http://www.ortega-tolima.gov.co))

Total Municipio	Preescolar	Básica primaria	Básica secundaria	Media	Total
No. Habitantes en edad escolar	1050,00	4,50	3,35	1000,00	
%					
Cupos disponibles por nivel	446,00	98,03	584,00	245,00	
%					
No. de alumnos matriculados en edad escolar	678,00	754,19	2.982,00	863,00	
%					

**1.11. SERVICIOS PÚBLICOS:**

*Cobertura (%)*

**Tabla 5.** Estadística de la cobertura de los servicios públicos en el municipio de Ortega.

**Fuente:** Página Oficial de Ortega en Tolima, Colombia ([www.ortega-tolima.gov.co](http://www.ortega-tolima.gov.co))

Área	Acueducto y Alcantarillado	Teléfono	Energía Eléctrica	Gas Natural
Rural	58%	0	70%	0
Urbana	88%	12%	93%	99%
Total Municipio				

**1.12. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICO:**

Nivel de pobreza: 70,61%

## Porcentaje de la población que vive en la pobreza

De acuerdo con el censo del 2005, en Ortega se tenían 7466 viviendas, un 6,69% más que las registradas en el censo del año 1993. La vivienda urbana creció en 434 unidades, un 5,72% al pasar de 1215 en 1993 a 1.649 en el 2005; mientras tanto la vivienda rural creció en 34 unidades un 0,59%.

La periodicidad de la cual se calcula la tasa NBI es deducida cuando se realiza un censo poblacional (DANE). FUENTE: En Colombia ([www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co))

Porcentaje de desempleo (%): 33,73%

**Tabla 6.** Indicadores de la situación socio-económica de los hogares en el municipio de Ortega.

Fuente: Página Oficial de Ortega en Tolima, Colombia ([www.ortega-tolima.gov.co](http://www.ortega-tolima.gov.co))

Indicador	Rural	Urbano	Total
No. de hogares con necesidades básicas insatisfechas	53,41%	17,19%	
No. de hogares con vivienda inadecuada	27,18%	8,74%	
No. de hogares con servicios públicos inadecuados	16,48%	5,30%	
No. de hogares con hacinamiento crítico	21,17%	6,81%	
No. de hogares con alta dependencia económica	19,23%	6,19%	
No. de hogares con ausentismo escolar	3,97%	1,27%	
No. de hogares en la miseria	25,51%	8,21%	

## Tasa de crecimiento

Tasa de crecimiento general de municipio (%): 5,4%

## Tasa de crecimiento por sector económico

**Tabla 7.** Tasa de crecimiento del socio-económica en el municipio de Ortega.

**Fuente:** Página Oficial de Ortega en Tolima, Colombia ([www.ortega-tolima.gov.co](http://www.ortega-tolima.gov.co))

Sector	Tasa de crecimiento (%)	Participación porcentual sobre el total de sectores (%)
Ambiental	13%	21%
Ciencia y tecnología		
Agropecuario	55%	55%
Infraestructura vial	17%	
Minero	7%	
Medio ambiente	15%	23%
Justicia		
Educación		
Energía		
Salud		

## **2. SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE LOS SERVICIO PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE ORTEGA POR PARTE DEL MUNICIPIO**

Para el municipio de Ortega los servicio públicos de Acueducto, Alcantarillado y la recolección de los residuos sólidos, lo realiza la “*EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE ORTEGA – EMPORTEGA E.S.P.*”, cuenta realiza diferentes operaciones para suplir las necesidades básicas de la población Orteguna, del perímetro urbano principalmente, quien en su mayoría son los beneficiarios de los servicios que prestan.

Los diferentes procesos esta desde la captación de agua de la fuente natural, pasando por el tratamiento, hasta llegar al consumidor final; así mismo realizan el servicio de aseo y con menos profundidad el servicio de alcantarillado.

Tal como lo estipula la Constitución Política de Colombia de 1991 y la Ley 142 de 1994 (régimen de los servicios públicos domiciliarios) estimula la libre competencia y crea nuevas condiciones para la prestación de los servicios públicos, propiciando la innovación tecnológica, el desarrollo empresarial y la eficiencia económica, dentro de un régimen regula, el cual los ciudadanos del municipio tienen derecho a un buen servicio, las empresas a aplicar tarifas rentables y el Estado a subsidiar los consumos básicos de los usuarios residenciales y de zonas rurales de menores ingresos.

En el municipio de Ortega, por más de 30 años, se prestó el servicio de acueducto directamente por bombeo de pozos profundos, también llamados aljibes, acondicionados por la misma Administración municipal y ubicados en las afueras del perímetro urbano, en cercanía de la vega del rio Ortega.

Para el día de hoy el acueducto municipal cuenta con un sistema convencional por gravedad tanto de captación como de distribución.

El servicio inicialmente fue dirigido por una Junta Administradora para luego ser administrado por una entidad oficial durante un tiempo aproximado de 15 años, quienes prestaban el servicio de acueducto y alcantarillado; dicha entidad estatal se identificaba como EMPOLIMA.

En el año de 1998 se inicia la gestión para la construcción de un acueducto por gravedad. Se inician las obras de construcción del acueducto municipal, entrando en funcionamiento a partir del mes de agosto de 1994.

A partir de la puesta en marcha, se inscribe ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SSP en el mes de noviembre de 1995 como ente prestador de servicio públicos domiciliarios, quedando identificado con el NUIR 1-73504000-4.

En el año 1997 se inicia el proceso de transformación empresarial con la presentación y aprobación del proyecto ante el concejo municipal, creándose en la que hoy se denomina “*EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE ORTEGA – EMPORTEGA E.S.P.*”.

## **2.1. ACUEDUCTO**

En la actualidad el acueducto municipal de Ortega es de tipo convencional por gravedad, ubicado en la cuenca del río Anabá, en las inmediaciones de las veredas El Vergel y La Primavera, con capacidad instalada de 33 litros/segundo, contando con la siguiente infraestructura:

- Sistema de captación:

Sistema: Convencional lateral  
Capacidad de captación: 33 lt/seg  
Tanque Desarenador: 30 m<sup>3</sup>

- Sistema de conducción:

Sistema: Gravedad  
Capacidad de conducción: 2 líneas de 6" enterradas  
Longitud: 1965 ml  
Desairadores: Ventosas de cámara sencilla HF

- Planta de tratamiento:

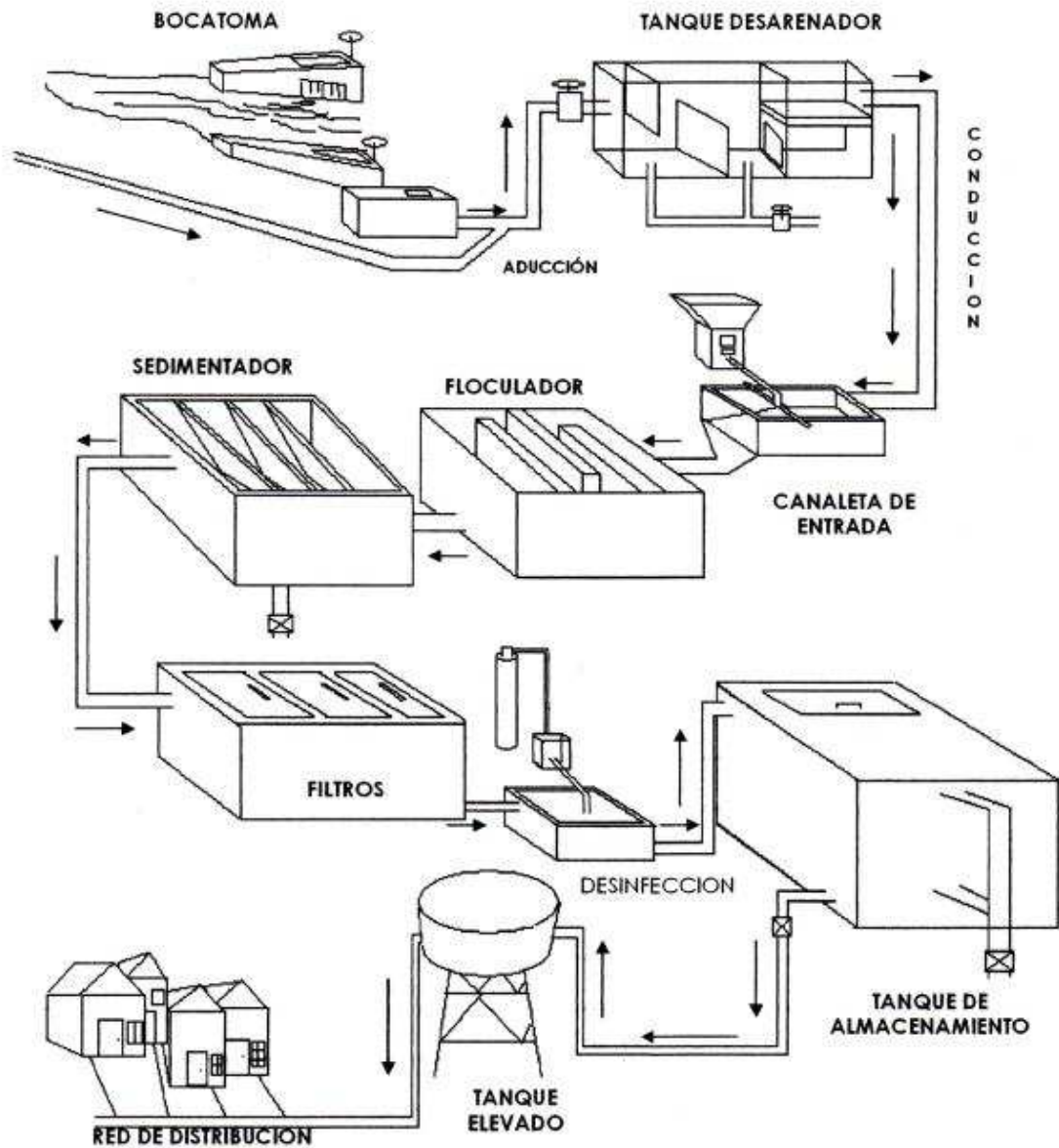
Sistema: Convencional por gravedad  
Agua Cruda: 33 lt/seg  
Agua tratada: 26 lt/seg  
Capacidad TK almacenamiento: 50 m<sup>3</sup>

- Sistema de conducción a tanque elevado:

Sistema de conducción: 2 líneas de 6" PVC presión  
Desairadores: 3 Ventosas cámara sencilla y doble HF  
Longitud: 12 km.

**Ilustración 2.** Esquema general del Acueducto municipal de Ortega.

**Fuente:** Manual de Operaciones EMPORTEGA.

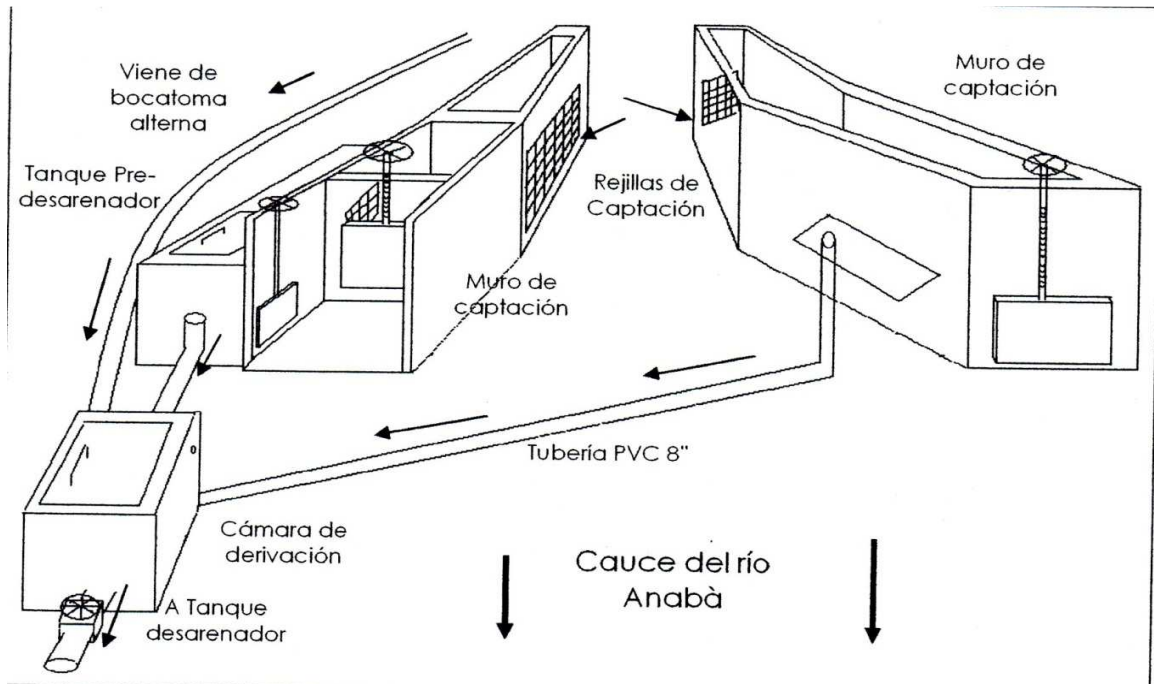


### 2.1.1. Sistema de Captación (Bocatoma):

Está conformada por una bocatoma principal, tipo lateral, construida sobre el lecho del río Anabá y dos bocatomas alternas, tipo horizontal ubicadas sobre las quebradas Anabacito y Maco.

**Ilustración 3.** Esquema sistema de captación (Bocatoma) en el cauce del río Anabá.

**Fuente:** Manual de Operaciones EMPORTEGA.



Operaciones que se realizan para su mantenimiento:

- Limpieza manual de las rejillas.  
Las rejillas ubicadas en las ventanas de entrada del agua en la captación; están expuestas a acumulación de hojas, palos, ramas, piedras, sedimentos o lodos que impide el flujo normal del agua, estos se retiran manualmente utilizando palas, palines o barras, entre otras.
- Taponamiento por avalancha  
Si hay taponamiento por avalancha, se limpia manualmente con picos, palas o barras y encauzar el agua a las ventanas de entrada.
- Lavado de los canales de conducción

Se levanta las compuertas girando con rueda H.F. el vástago, que sobresale un metro por encima de la superficie del muro; lo que permite que los lodos y basuras que estén taponando la canal fluyan hacia el cauce del río.

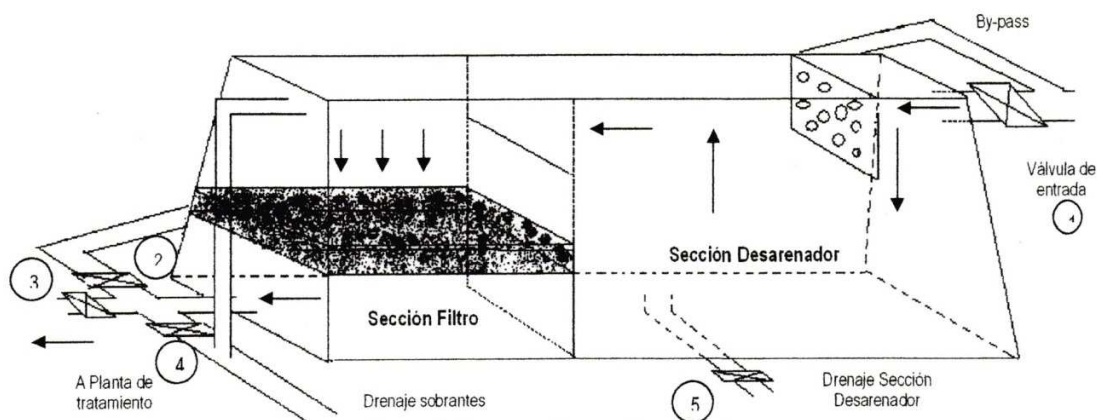
- Limpieza del tanque y cámara de derivación  
Si hay taponamiento en las albercas y tanques, se limpia manualmente la cual consiste en desarenarlos utilizando palas, palines, baldes y lasos para extraer todos los elementos que hayan ocasionado el taponamiento.
- Limpieza de la línea de aducción  
Solo se hace por ocurrencia de un evento especial, de taponamiento por avalancha y se realiza mediante la introducción de tubería de menor diámetro, con mucha presión. La mayoría de los eventos tiene ocurrencia en las épocas de intensas lluvias en os meses de marzo, abril, mayo, octubre y noviembre.

### 2.1.2. Tanque Desarenador.

La aducción proveniente de los tres sistemas de captación, se unen en un solo tubo antes del que distribuye el agua por el bypass y la que ingresa al tanque Desarenador. El tanque está construido de manera semienterrada en forma piramidal de 8 m de largo por 6 m de ancho y 2 m de altura.

**Ilustración 4.** Esquema Tanque Desarenador.

**Fuente:** Manual de Operaciones EMPORTEGA.



Las operaciones que se realizan son las siguientes:

- El ingreso de fluido al tanque Desarenador.
- Limpieza de sedimentos al tanque Desarenador.
- Lavado del tanque Desarenador.
- Uso del bypass.
- El lavado del filtro.
- Salida del agua hacia la planta de tratamiento.

### **2.1.3. Conducción del tanque Desarenador a la planta de tratamiento.**

La línea de conducción del tanque Desarenador a la planta de tratamiento tiene 2,5 km de longitud, enterrada a 0,80 m de profundidad en tubería PVC de 6" de diámetro por el sistema de gravedad.

### **2.1.4. Planta de tratamiento.**

La planta de tratamiento se encuentra ubicada en la vereda La Primavera a una distancia de 2,5 km de la bocatoma principal y a unos 10 km del tanque elevado y la red de distribución. Se encuentra construida en área de 3 hectáreas. Está conformada por una caseta de operaciones, los floculadores, los sedimentadores y los filtros. La caseta de operaciones está en un área de 90 m<sup>2</sup>.

Las operaciones que se realizan son las siguientes:

- Operación de válvulas de control ingreso de fluido.
- Medición del caudal de ingreso.
- Operación de sistema de floculación.
- Retiro diario de material flotante.
- Lavado de floculadores.
- Operación del sistema de sedimentación.

- Descarga de sedimentos.
- Lavado de sedimentadores.
- Operación de filtros.
- Lavado de filtros.
- Prueba de jarras.
- Medición y registro diario de la Turbiedad.
- Medición del color del agua.
- Medición del pH.
- Operación de dosificador de sulfato granulado.
- Equipamiento del dosificador de sulfato.
- Calibración del dosificador de sulfato.
- Medición del cloro.
- Operación del dosificador de cloro gaseoso.
- Equipamiento del dosificador de cloro.
- Suspensión del servicio por causa de cualquier imponderable.
- Operación de motobomba de agua potable.
- Tanque de almacenamiento.

#### **2.1.5. Línea de conducción.**

Salen 2 líneas del tanque de almacenamiento en tubería de 6" con una longitud de 8 km hasta el tanque elevado, a través de la cual se conduce el fluido hasta la cabecera municipal, existiendo unos cruces especiales como el cruce subfluvial en el río Loaní.

Las operaciones que se realizan son las siguientes:

- Operación sistema de purga.
- Lavado de tanque elevado.
- Desairamiento de la línea de conducción.
- Domiciliaria en red de conducción.

### **2.1.6. Red de distribución.**

La red de distribución del acueducto municipal se caracteriza por estar constituida con tubería de 3 tipos: tubería de asbesto cemento, tubería en hierro galvanizado y en tubería PVC (Cloruro de polivinilo). Está conformada por tubería de 10", 8" y 6" en asbesto cemento en ciertos sectores.

Las operaciones que se realizan son las siguientes:

- Reparación fugas red primaria.
- Reparación fugas red secundaria.

## **2.2. ASEO.**

El manejo del servicio público domiciliario prestado a nivel municipal se desarrolla en forma periódica, la frecuencia en que se realiza es de dos veces por semana complementada con el barrido de calles en forma manual del sector comercial y edificios públicos.

Actualmente el servicio de recolección se presta con dos (2) operarios encargados del cargue y un (1) conductor que opera el vehículo compactador de desechos sólidos, adquirido en agosto de 1998, con el cual se presta el servicio actualmente en forma eficiente.

**Ilustración 5.** Vista 1 del carro recolector de residuos sólidos del municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



**Ilustración 6.** Vista 2 del carro recolector de residuos sólidos del municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



Las características del aseo y la calidad del servicio en cada sector, se expresa en el siguiente cuadro:

**Tabla 8.** Características del aseo y la calidad del servicio en cada sector en el municipio de Ortega.

**Fuente:** Manual de Operaciones EMPORTEGA

Sector	Frecuencia (N. vec/sem)	Continuidad % ejecu.fun	Cobertura % global	Calidad-Serv Promedio 2 y 3	Resultado
Residencial	2	95	95	95	Bueno
Comercial	3	90	95	92,5	Bueno
Oficial	3	90	95	92,5	Bueno
Resultado Total				93,3	

La recolección domiciliaria de basuras y residuos sólidos se realiza con base en un programa de recorridos preestablecidos por EMPORTEGA mediante el sistema de acera y ruteo en los sectores residenciales, comercial y oficial.

De acuerdo al manual de operaciones, las operaciones que se realizan son las siguientes:

### **2.2.1. Mantenimiento preventivo de vehículo.**

Las acciones a realizar son como el llevar control del consumo de combustible, aceites, lubricantes, rodamientos, equipos de carretera, seguros e impuestos y todos los demás elementos necesarios para el buen funcionamiento del vehículo.

### **2.2.2. Mantenimiento de vehículo por desperfecto mecánico.**

Ante una posible falla mecánica tanto el vehículo como de la caja compactadora a fin de ser llevados a los talleres especializados.

### **2.2.3. Lavado y limpieza del vehículo.**

Diariamente y en especial la caja compactadora para evitar contaminación del medio ambiental y descomposición de las láminas y artefactos de la misma.

#### **2.2.4. Recolección.**

Esta actividad se efectúa manualmente y por seguridad industrial los operarios requiere el usos de los elementos de protección personal (casco, overol, tapaboca, guantes, faja y botas); el operario manipula las canecas de basura desde el corredor de la acera y la vacia dentro de la caja compactadora y luego devuelve el recipiente vacío al corredor respectivo frente al domicilio del usuario.

**Ilustración 7.** Vista 1 del carro recolector de residuos sólidos en su actividad de recolección.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



**Ilustración 8.** Vista 2 del carro recolector de residuos sólidos en actividad de recolección.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



#### **2.2.5. Compactación.**

Lo realiza el operario recolector o el conductor oprimiendo manualmente la manija, lo cual permite seguir depositando desechos hasta copara la capacidad de la caja compactadora.

#### **2.2.6. Recorrido de recolección.**

Se efectúa de acuerdo a las rutas previamente establecidas, las cuales fueron diseñadas de acuerdo con las posibilidades de tránsito vehicular, de tal forma que en lo posible el vehículo no repita recorridos o tenga que retroceder o repetir vías a fin de reducir costos y tiempos.

#### **2.2.7. Aviso de prestación del servicio.**

El aviso se realiza mediante campana que la activa manualmente el conductor, para que los usuarios se enteren de la proximidad del vehículo recolector.

### **2.2.8. Descargue de residuos.**

Cuando la capacidad del vehículo o se ha terminado el recorrido, es conducido al botadero a cielo abierto, este recorrido es de 1,5 km y se realiza en 5 minutos. Posteriormente se procede a ubicar el vehículo en el sitio de descargue, el conductor acciona la compuerta trasera elevadora y dejando al descubierto la caja compactadora, para que se empuje hacia la parte trasera y arrastra el contenido, vaciando de esta forma los desechos en el sitio de descargue; y luego vuelva a su sitio inicial y por último el cierre de la compuerta.

### **2.2.9. Recolección de residuos en la plaza de mercado.**

En este sitio existe un tráiler fijo, para recibir los desechos producidos en la plaza de mercado; los operarios deben transportar dicho tráiler al botadero y lo hacen mediante el enganche a la parte trasera del vehículo compactador.

**Ilustración 9.** Vista de la parte interna de plaza de mercado en el municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



### 2.2.10. Barrido de calles y áreas públicas.

Para el municipio de Ortega el barrido de las calles y sitios céntricos se realiza los días lunes, miércoles, jueves y sábado, es una labor adelantada por escobitas para lo cual utiliza escobas, cepillos palas, baldes, carretillas, caretas, guantes y overol; esta se realiza de manera manual y los desechos se depositan en el tráiler ubicado en la plaza de mercado.

**Ilustración 10.** Vista de las canecas públicas del municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



**Ilustración 11.** Vista de las calles del municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



### **2.3. ALCANTARILLADO.**

En el municipio de Ortega el alcantarillado es de tipo combinado, manejando aguas lluvias y aguas residuales, contando con las siguientes especificaciones:

La velocidad mínima a tubo lleno es de 0,75 m/seg para concreto y 0,60 m/seg para gres vitrificado.

La velocidad máxima a tubo lleno para tubería de concreto de 3000 psi es de 4 m/seg y tubería de concreto de 4000 psi y gres vitrificado es de 5 m/seg.

En los tramos iniciales se utilizan conductos de 6" y 4" para las conexiones domiciliarias. Se tiene que el caudal medio de aguas negras se encuentra entre un 80 y 90% del consumo de agua potable.

#### **2.3.1. Partes constitutivas del alcantarillado local.**

La mayor parte de la red está construida en tubería de 8" en concreto; su tipo es mixto o combinado y en las partes bajas cuenta aproximadamente con 300 m de tubería para aguas lluvias en 24".

Las domiciliarias se encuentran construidas la mayoría en tubería de gres dependiendo la necesidad de la vivienda y con algunas excepciones en tubería de PVC.

Las áreas más deficitarias se presentan con mayor continuidad en el tiempo de invierno. Por la mezcla de aguas lluvias con las servidas, esto ocasiona gran capacidad de ellas, volviéndose totalmente deficitario la tubería en su diámetro, más la inundación de algunas viviendas.

En la actualidad el alcantarillado del municipio de Ortega cuenta con aproximadamente 1400 usuarios conectados al servicio quedando un faltante de 50 familias que no cuenta con el servicio.

Para el municipio actualmente no cuenta plantas de tratamiento de aguas residuales, lo cual lo entrega directamente al río Ortega.

**Ilustración 12.** Vista panorámica No. 1 del punto final de descargue de las aguas residuales del municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



**Ilustración 13.** Vista panorámica No. 2 del punto final de descargue de las aguas residuales del municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



**Ilustración 14.** Detalle de la tubería de descargue de las aguas residuales del municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



**Ilustración 15.** Detalle de la entrega de las aguas residuales del municipio al rio de Ortega sin ningún tratamiento.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



### **3. PROYECTO PARA EL MEJORAMIENTO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA**

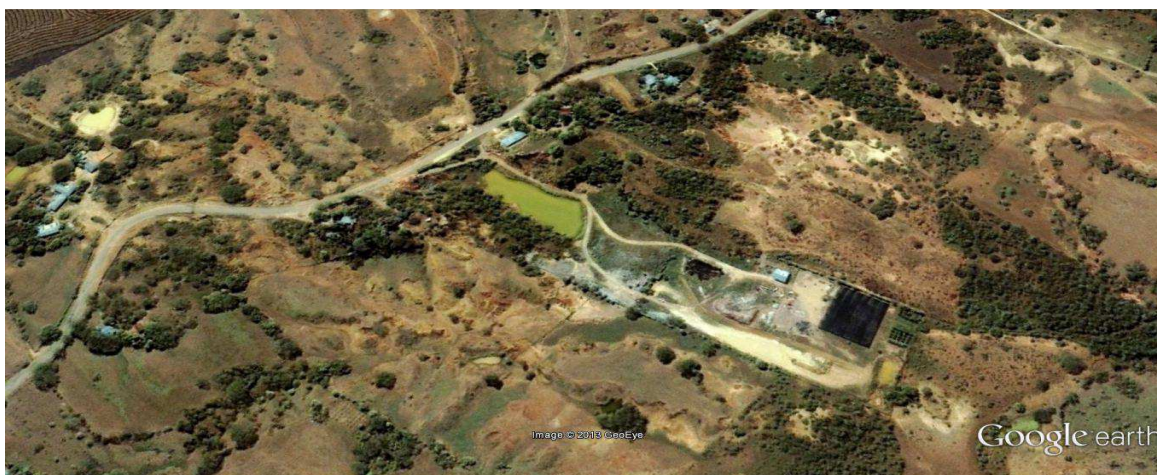
Para el municipio de Ortega en la actualidad la generación y disposición final de los residuos sólidos se ha considerado como uno de los problemas ambientales más complejos y peligroso que se tiene, debido a que afecta los diferentes componentes del medio ambiente, puesto que contamina el agua, el suelo y el aire, poniendo en riesgo la salud humana.

Los residuos actualmente se disponen en una celda de emergencia y es necesario mejorar y adecuar el sitio para la mejora de aspectos de interés sanitario y ambiental, incluye, el manejo de gases y lixiviados, el control de escorrentía superficial, el control de incendios y el control de vectores transmisores de enfermedades, con su respectivo plan de monitoreo; que permita garantizar logros a corto, mediano y largo plazo.

El actual sitio de disposición final de residuos sólidos del municipio de Ortega está localizado en el relleno Los Colorados. Se trata de un lote de aproximadamente 2,49 hectáreas, situado entre las coordenadas geográficas 4°35'46,3215" Lat. Norte y 74°04'39,0285" Long. Oeste, a una distancia aproximada de 1 km de la cabecera municipal de Ortega, en el departamento del Tolima.

**Ilustración 16.** Vista panorámica aérea del relleno sanitario Los Colorados municipio de Ortega.

**Fuente:** Google Earth.



El total de residuos dispuestos es de 96000 toneladas. Esta zona de disposición cuenta con un área de 6430 m<sup>2</sup>, así mismo estos residuos dispuestos ocupan un volumen de 14769,2 m<sup>3</sup>.

Dentro de lo proyectado por el municipio es realizar una ampliación de la zona de disposición a un volumen de 21184,8 m<sup>3</sup>. Para una vida útil de 5,74 años. Generando así dos niveles de llenado el primero con una capacidad de 12518 m<sup>3</sup> y el segundo de 8666,8 m<sup>3</sup>.

### **3.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS Y DE LAS PRÁCTICAS DE DISPOSICIÓN FINAL.**

La distribución de los residuos generados por el municipio están distribuidos en las actividades domiciliarias (85%), comerciales (9,3%) y de la plaza de mercado (4,6%).

**Tabla 9.** Distribución de los residuos sólidos que produce la población del municipio de Ortega.

**Fuente:** Proyecto para contratar el diseño para la ampliación de la celda, Caseta de Compostaje y obras de mitigación de los procesos erosivos en el relleno sanitario Los Colorados del municipio de Ortega Tolima

<b>Tipo de Residuo</b>	<b>%</b>	<b>Ton/día</b>
Residuos de comida y jardín	62	4,1292
Productos de papel	5	0,3330
Productos de cartón	4	0,2664
Plástico	6	0,3996
Caucho y cuero	2	0,1332
Textiles	2	0,1332
Madera	1	0,0666
Productos Metálicos	2	0,1332
Vidrio	6	0,3996
Productos cerámicos, ceniza, roca y escombros	3	0,1998
Huesos	1	0,0666
Otros	6	0,3996
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>6,6600</b>

Lo proyectado para el manejo de los residuos dispuestos, con sistemas de manejo de aguas lluvias, gases y lixiviados:

Estará aislada su base totalmente por medio de una geomembrana. Para el manejo de aguas lluvias se tendría cunetas perimetrales y serian construidas con concreto reforzado.

Así mismo, la vía interna, la caseta de compostaje, la caseta para piscina de lixiviados y la caseta para la selección de los residuos cuentan con las mismas características con el fin que la totalidad de las aguas lluvias sean conducidas de manera controlada.

Para el manejo de los gases generados se proyecta construir 9 chimeneas, así mismo estarían conectadas a subdrenes que conducen los lixiviados a una laguna

donde se evaporan. Esta laguna sería impermeabilizada con geotextil y geomembrana.

### 3.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS A REALIZAR.

La conformación de la zona de disposición se realizaría mediante la modificación de la rasante de la vía perimetral, alzándola 1.5 m aproximadamente por la vía de acceso hasta la planta de clasificación de residuos sólidos, con un volumen de 1-438,28 m<sup>3</sup>. Esta vía se deberá conformar con material seleccionado y compactado hasta alcanzar la altura proyectada, una vez conformada la vía se construiría la cuneta de manejo de aguas lluvias que a su vez sirve para el anclaje de la geomembrana.

Sobre el costado sur de la zona de disposición se proyecta un dique de cierre con un volumen de 504,75 m<sup>3</sup>, sobre este dique tendría una cuneta de manejo de aguas lluvias.

Para aumentar la capacidad de la zona de disposición, se tiene proyectado dos terrazas, cada una tiene una altura de 4 m y un talud de cierre de 3:1.

En el nivel 1 con un volumen de 12518 m<sup>3</sup>, con una vida útil de 3,39 años; el nivel 2 con volumen de 8666 m<sup>3</sup>. Para una vida útil de 2,35 años, logrando así una vida útil del cuerpo de residuos de 5,743 años, como se indica a continuación:

**Tabla 10.** Calculo de volumen de la zona de disposición.

**Fuente:** Proyecto para contratar el diseño para la ampliación de la celda, Caseta de Compostaje y obras de mitigación de los procesos erosivos en el relleno sanitario Los Colorados del municipio de Ortega Tolima.

Volumen nivel 1	Volumen nivel 2	Vol. total diseño m <sup>3</sup>	Ton. densidad de compactación 0.65 ton/m <sup>3</sup>	PCC Ton/día	Capacidad en días	Capacidad en años
12518	8666	21184,8	13770.12	6,66	2067,586	5,743

Con el ánimo de optimizar la disposición de residuos sólidos del municipio se tiene proyectado la construcción de una planta de clasificación de 20 m de largo por 10 m de ancho en el costado sur del relleno sanitario, donde se realizaría el proceso de clasificación.

**Ilustración 17.** Plano General del proyecto de la adecuación del relleno sanitario Los Colorados.

**Fuente:** Proyecto para contratar el diseño para la ampliación de la celda, Caseta de Compostaje y obras de mitigación de los procesos erosivos en el relleno sanitario Los Colorados del municipio de Ortega Tolima.



La correcta y oportuna ejecución de las obras ya actividades de manejo ambiental en el relleno Los Colorados facilitara el cumplimiento del plan así como reducirá la posibilidad de aparición de imprevistos o eventualidades negativas que puedan aparecer durante la ejecución del proyecto.

**Tabla 11.** Cronograma de ejecución del proyecto.

**Fuente:** Proyecto para contratar el diseño para la ampliación de la celda, Caseta de Compostaje y obras de mitigación de los procesos erosivos en el relleno sanitario Los Colorados del municipio de Ortega Tolima

Cronograma de ejecución del proyecto								
Ficha	Descripción		Año					
			1	2	3	4	5	6
1	Manejo de agua lluvias	Cunetas Tipo 1						
		Cunetas Tipo 2						
		Cunetas Tipo 3						
		Cunetas Tipo 4						
		Cunetas en geomembrana						
		Box coulvert						
2	Manejo de lixiviados	Motobomba						
		Filtors de subdren						
		Mantenimiento						
3	Conformación del cuerpo de residuos	Geotextil NT 2000						
		Geomembrana 30 mils						
4	Control de erosion							
5	Manejo de biogas y de olores	Construcción chimeneas						
		Mantenimiento						
6	Manejo de gases de combustion y ruido							
7	Manejo de material particulado	Riego de vias						
8	Barreras vivas	Establecimiento						
		Mantenimiento						
9	Revegetalizacion	Cespedones						
10	Medidas no estructurales							
11	Fortalecimiento institucional							
12	Educación ambiental							
13	Generacion de empleo							
14	Contingencias							
15	Seguimiento y monitoreo							

#### **4. DIAGNÓSTICO DE LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE ORTEGA**

El municipio administrativamente está conformado por una zona rural y otra urbana. La zona rural la conforman veredas y a su vez integran Inspecciones Rurales de Policía del orden municipal. También existen caseríos y territorio indígena, la zona urbana está conformada por barrios y urbanizaciones.

Actualmente la zona rural del municipio de Ortega cuenta con 119 Veredas. La gran mayoría de estas veredas pertenecen a la “Asociación Municipal de Juntas de Acción Comunal de Ortega”, dirigida por una Junta Directiva elegida democráticamente y posee también su personería Jurídica vigente.

Para esta monografía el enfoque está dirigido a la parte urbana del municipio de Ortega, dividida en seis barrios y una Junta Central; cada uno de estos siete barrios y una Junta Directiva debidamente reglamentada. Las cuales son:

1. La Vega
2. Los Alpes
3. Nicolás Ramírez
4. Nueva Granada
5. San Fernando
6. Villa Hermosa
7. Junta Central

Y las Urbanizaciones que existen son:

1. El Paraíso
2. El Porvenir
3. La Esperanza
4. Los Techitos
5. Luis Carlos Galán

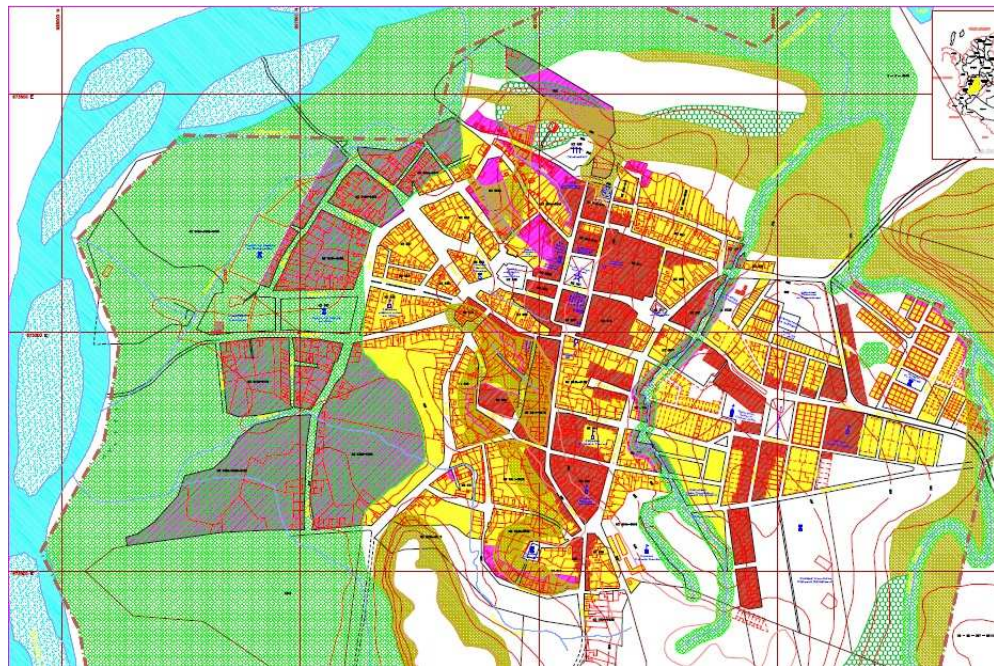
Para el municipio de Ortega se cuenta con solo tres estratos sociales, los cuales se le realizaron una encuesta de su conocimiento al manejo de los residuos sólidos, el manejo del agua potable y de las aguas residuales.

Las encuestas se realizaron a personas mayores de edad y en su mayoría cabezas de hogar.

Los sitios encuestados se determinaron de acuerdo a la distribución del municipio:

**Ilustración 18.** Plano General de estratificación del municipio de Ortega.

**Fuente:** Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Ortega Tolima.



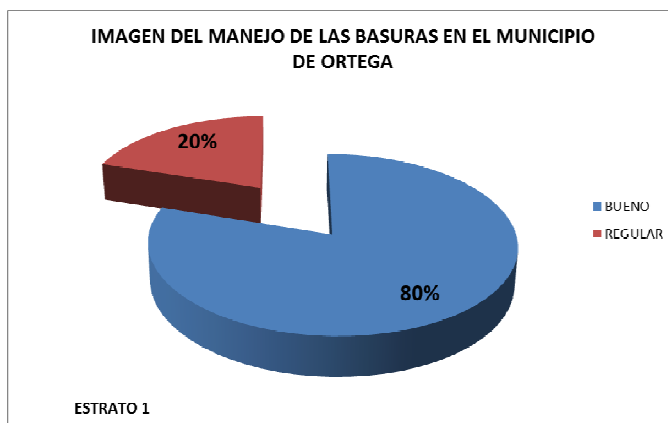
#### **4.1. CONOCIMIENTO Y CONCEPTO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

De acuerdo a la descripción anteriormente del trabajo que realiza el municipio en la recolección de los residuos sólidos, se determinó lo siguiente:

#### 4.1.1. Imagen que se tiene sobre el manejo de los residuos solidos

**Ilustración 19.** Imagen del manejo de los residuos sólidos para el estrato 1 en el municipio de Ortega.

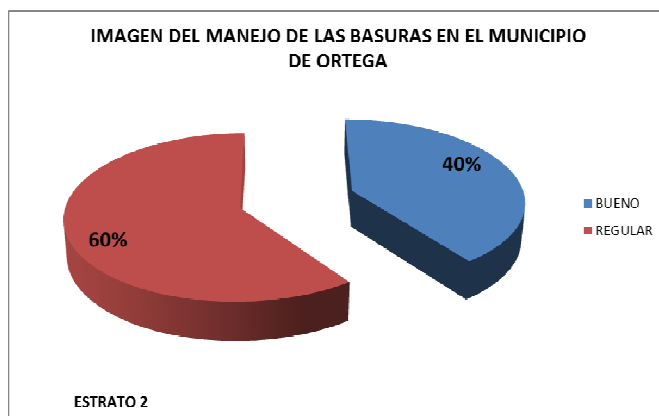
**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



Estrato 1. Se tiene una buena imagen de cómo se realiza el manejo de la recolección de las basuras en el municipio porque mantienen limpias las calles, no dejan residuos en las calles en el momento de su recolección, sin embargo, se presenta por una minoría inconformidad porque la recolección se realiza en dos días a la semana.

**Ilustración 20.** Imagen del manejo de los residuos sólidos para el estrato 2 en el municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.

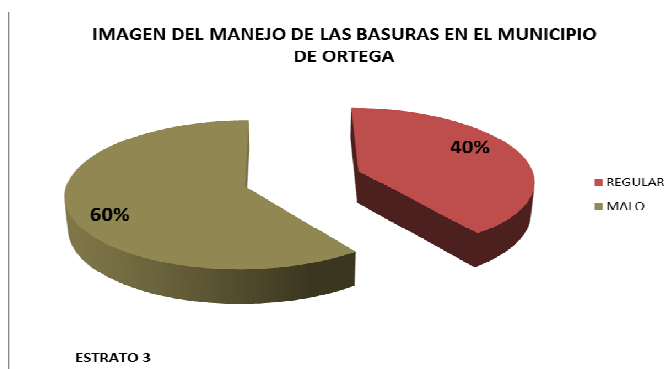


Estrato 2.

Para la población del estrato 2 hay un 60% aproximadamente de regular concepto en el manejo de las basuras porque existe inconformidad en la falta de clasificar las basuras, reciclaje de la misma y cumplimiento de las exigencias por parte del ministerio del medio ambiente, sin embargo, se tiene buen concepto porque no dejan residuos en las calles en el momento de su recolección.

**Ilustración 21.** Imagen del manejo de los residuos sólidos para el estrato 3 en el municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



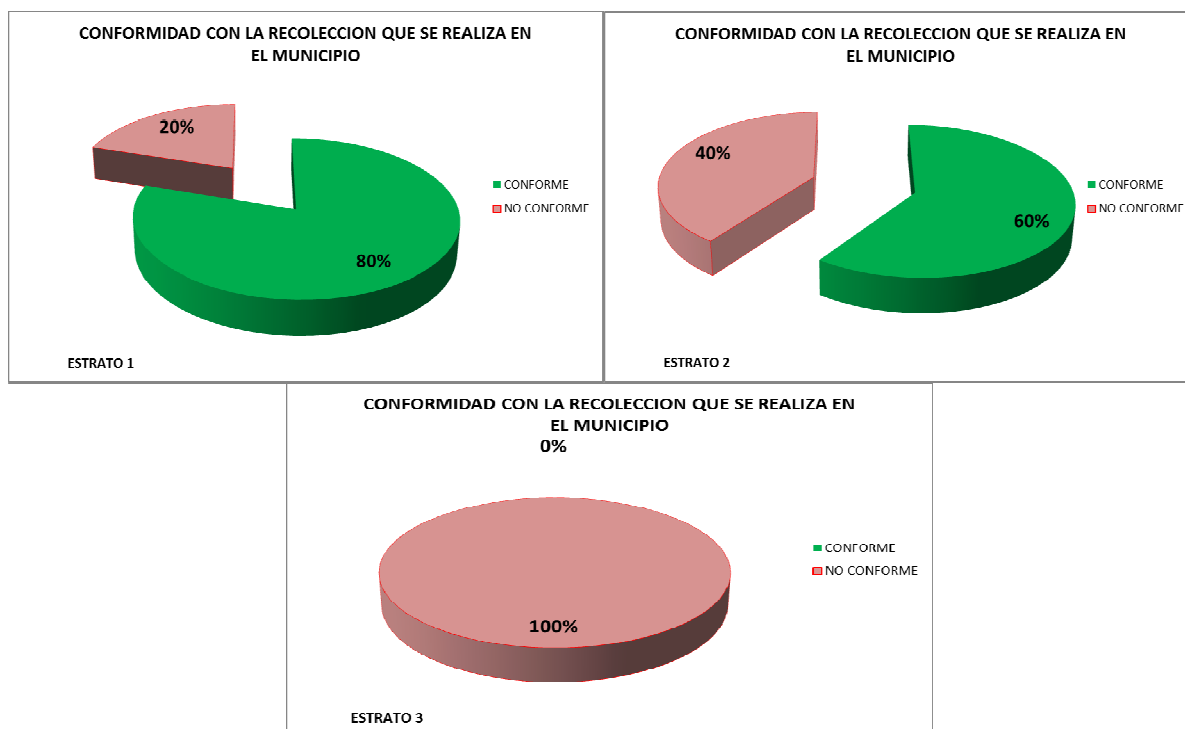
Estrato 3

Para la población del estrato más alto que tiene el municipio, la imagen que tiene a la recolección y manejo de los residuos no es favorable, como se puede ver en la gráfica su concepción que se tienen es mala, porque no hay clasificación de los residuos, no entregan bolsas de basura para la separación, entre otros comentario.

#### 4.1.2. Conformidad del servicio de recolección de las basuras

**Ilustración 22.** Conformidad del servicio de recolección de los residuos sólidos para los estratos 1,2 y 3 en el municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



De acuerdo al análisis de la información de la conformidad en el servicio prestado en la recolección de los residuos sólidos para la población del estrato 1 es que mayor conformidad tiene, debido a que se enfocan especialmente en su recolección y la limpieza de las calles.

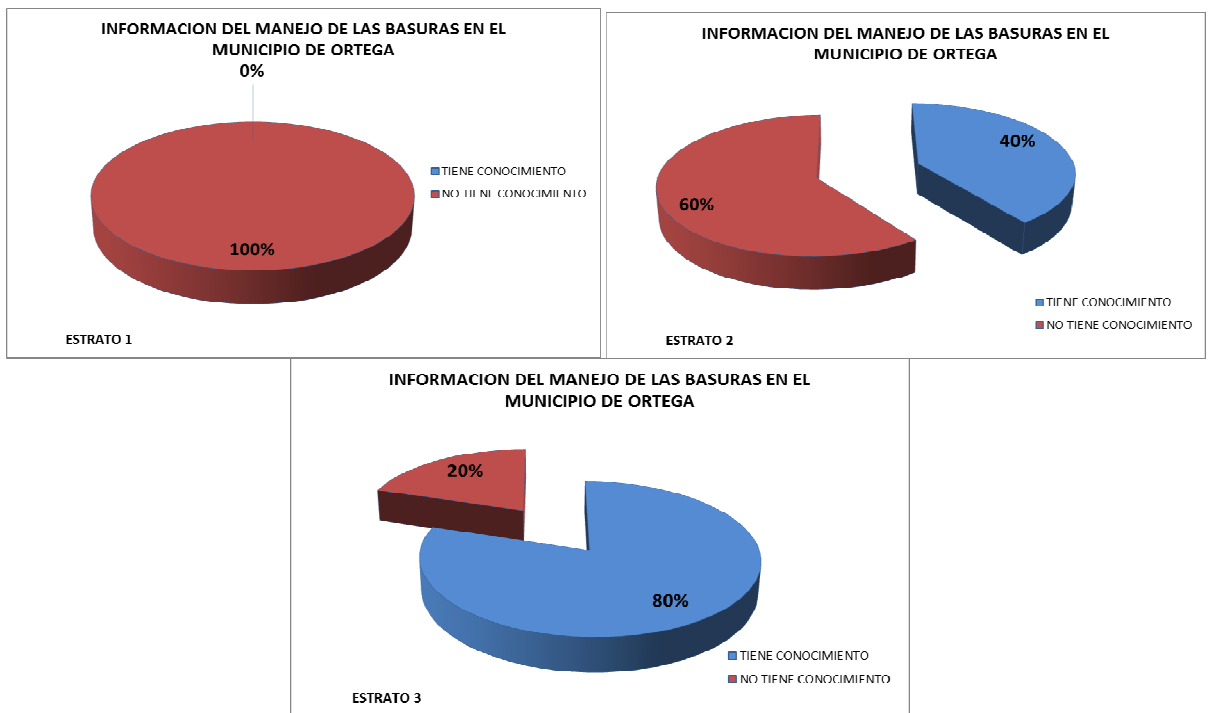
Para la población del estrato 2 aumenta la inconformidad del servicio y está más enfocada a que no hay un plan implementado de reciclaje y una deficiencia en la dotación de los operarios,

Para la población del estrato 3 la inconformidad se basa en el mal manejo que se tiene de los residuos, específicamente en su separación en la fuente, en la estandarización en los horarios, en la educación para el reciclaje entre otras.

### 4.1.3. Conocimiento en que trabajo se realiza con las basuras una vez son recogidas

**Ilustración 23.** Información recibida del manejo de los residuos sólidos para los estratos 1,2 y 3 en el municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



Para la población del estrato 1 se detecta en las personas encuestadas un desconocimiento total, algunas personas sacan sus propias conclusiones como es la reclasificación de los residuos en el propio relleno sanitario.

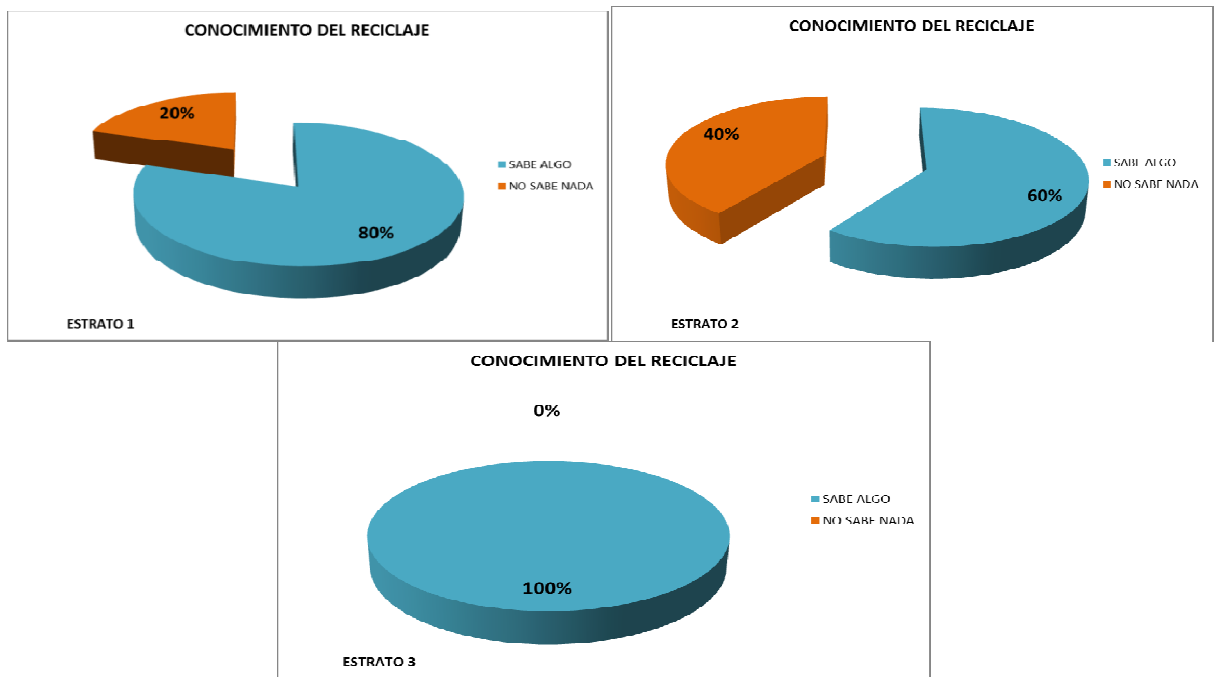
Para la población del estrato 2 aumenta en un 40% sus conocimientos de lo que se realiza con los residuos recolectados, pero para decepción de ellos, manifiesta su inconformidad debido a que no se hace nada al respecto.

Y para la población del estrato 3 en gran mayoría sabe que se hace con los residuos y una parte de ella manifiesta, las buenas prácticas que se tenía en administraciones anteriores.

#### 4.1.4. Conocimiento sobre el reciclaje

**Ilustración 24.** Conocimiento sobre el reciclaje por parte de los estratos 1, 2 y 3 en el municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



Para la población del estrato 1 se logra detectar un grado de conocimiento al respecto, se tiene la idea que ayuda para mejorar la contaminación y disminuir los residuos sólidos.

En el caso de la población del estrato 2 disminuye el conocimiento del concepto del reciclaje, aunque se mantiene la idea que es una buena idea para disminuir los residuos sólidos y que ayuda al medio ambiente, pero en especial que se debería implementar en el municipio.

Y para la población del estrato 3 en su totalidad se tiene claros conceptos del reciclaje, adicionalmente, expresa que ayudaría a generar empleo y que es una cultura que toda la población debería implementar.

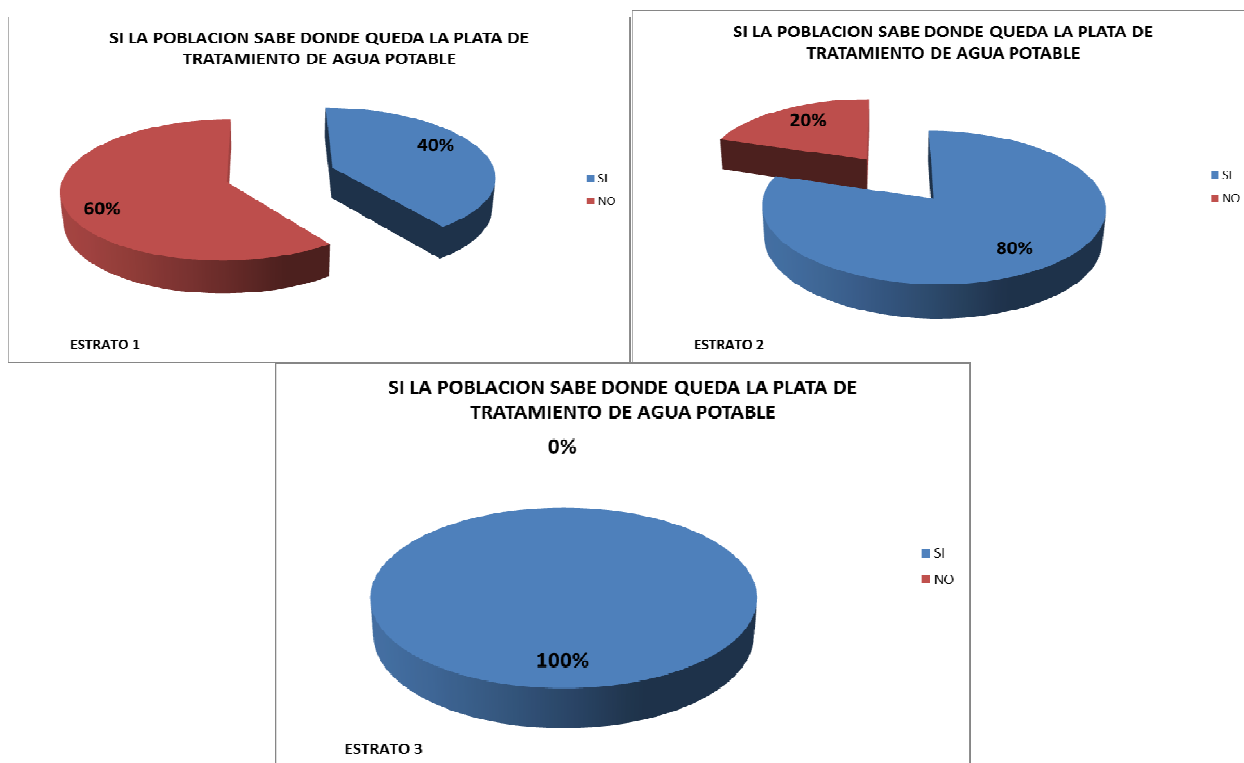
## 4.2. CONOCIMIENTO Y CONCEPTO DEL TRATAMIENTO DEL AGUA POTABLE.

Se realizaron una serie de preguntas a la población de los diferentes estratos que conforman el municipio de Ortega, dando como resultado lo siguiente:

### 4.2.1. Ubicación de la planta de tratamiento del agua potable

**Ilustración 25.** Conocimiento de la ubicación de la planta de tratamiento del agua potable que se suministra a la población de los estratos 1,2 y 3 en el municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



Para la población del estrato 1 se tiene desconocimiento al respecto de la ubicación de la ubicación de la planta de tratamiento de agua, algunas personas tienen la idea de su ubicación.

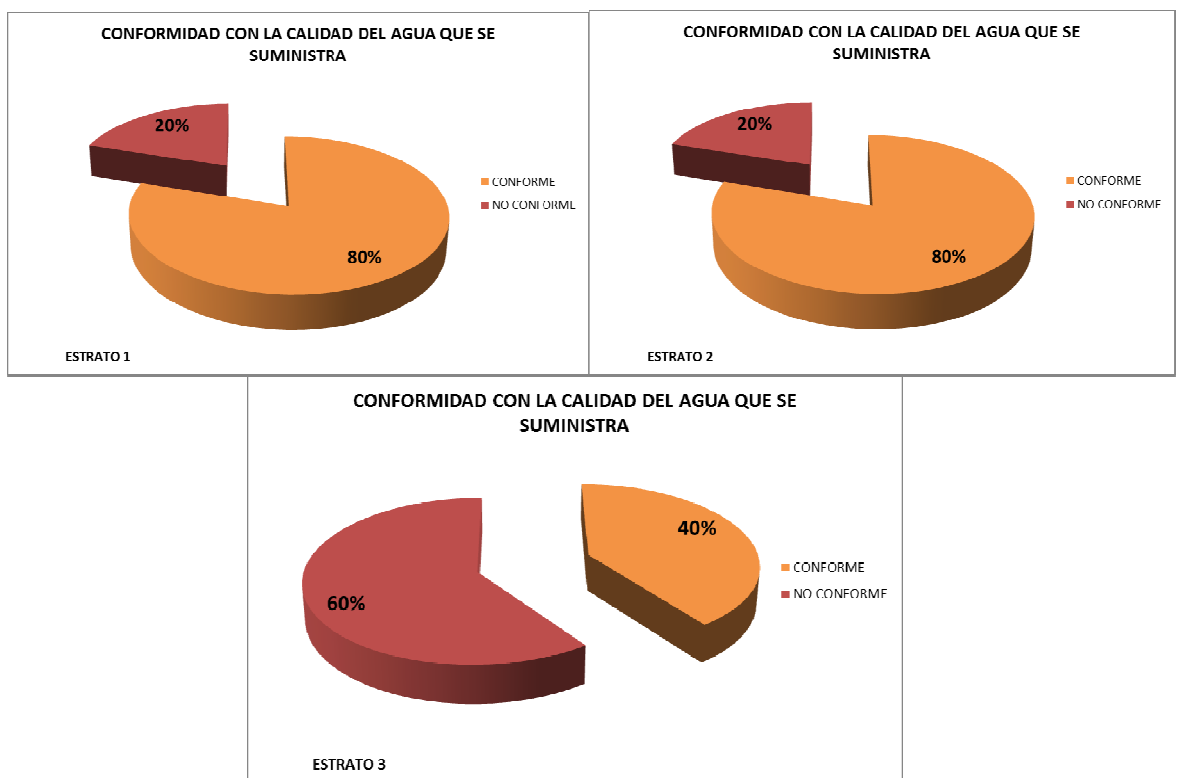
En el caso de la población del estrato 2 aumenta el sitio de ubicación o al menos tienen la idea de donde está la planta de tratamiento de agua.

Y para la población del estrato 3 en un 100% de los encuestados tienen la idea de su ubicación, para la mayoría han visto donde se realiza la captación del agua para el tratamiento del agua.

#### 4.2.2. Conformidad de la población con la calidad del agua potable

**Ilustración 26.** Conformidad de la población de los estratos 1,2 y 3 con la calidad del agua que se suministra en el municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



Para la población del estrato 1 en su gran mayoría de los encuestados, están conformes con el agua que les suministra a sus hogares, para algunos no hierve el

agua porque pierde el sabor, y para otros han detectado el cambio de color en algunas ocasiones.

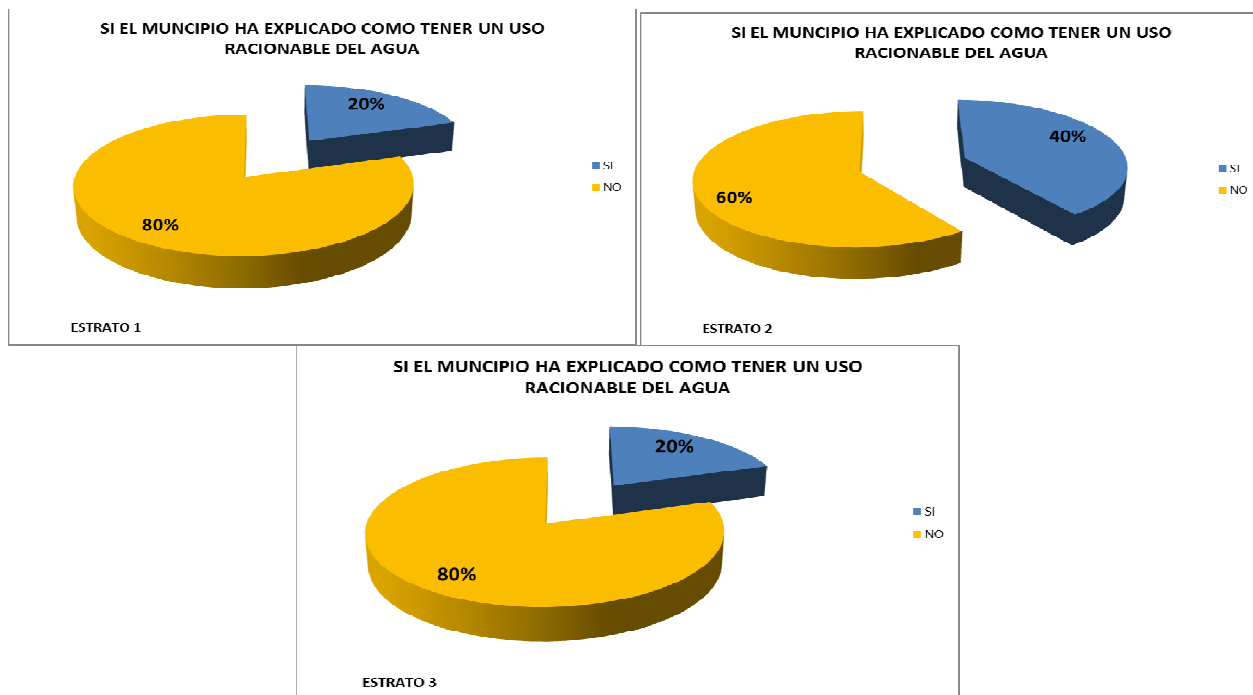
En el caso de la población del estrato 2 el porcentaje de conformidad se mantiene con el estrato 1, con la diferente que la mayoría hierve el agua para su consumo.

Y para la población del estrato 3 la mayoría de las personas encuestadas no está conforme con el agua que se les suministra, debido al color y la percepción de exceso de cloro, aunque alguna de las personas encuestadas la considera aceptable porque en el hospital del municipio realiza monitoreo del agua y son buenos los resultados.

#### 4.2.3. Educación en el consumo del agua

**Ilustración 27.** Información recibida respecto al uso razonable del agua potable para los estratos 1, 2 y 3 en el municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



Para la población del estrato 1 en su gran mayoría de los encuestados, no han escuchado ni recibido ningún tipo de explicación o capacitación del uso razonable del agua, en su mayoría solo sabe lo que en la televisión ven y alguno afiches que se ven el hospital del municipio.

En el caso de la población del estrato 2 manifiesta que solo se sabe de racionalizar el agua en épocas de verano, por los cortes que se presentan y al igual que en el estrato 1, solo saben por lo visto en la televisión.

Y para la población del estrato 3 las personas encuestadas expresan que el municipio no hay conciencia, ni campañas de racionalizar el agua, solo hay llamados por megáfonos en épocas de verano por los corte y en el único lugar que ven que se tiene que tener uso racional del agua es en los recibos de cobro.

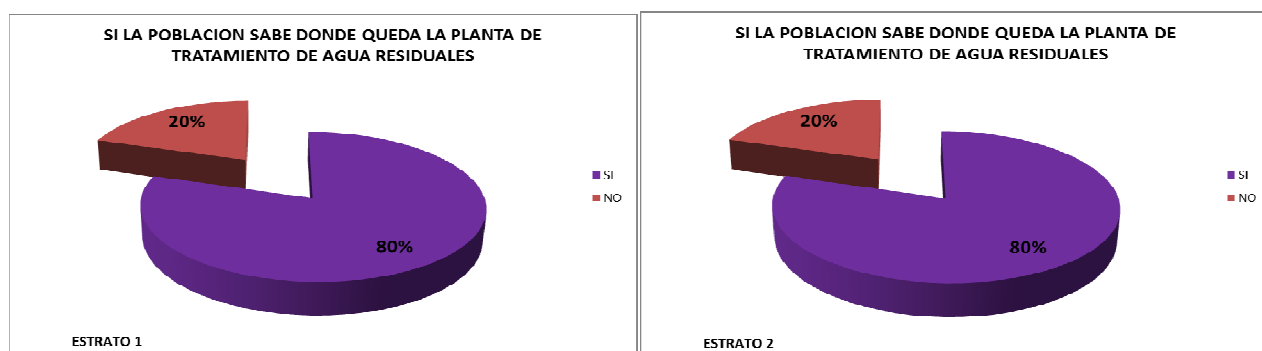
#### 4.3. CONOCIMIENTO DEL TRATAMIENTO DEL AGUA RESIDUAL

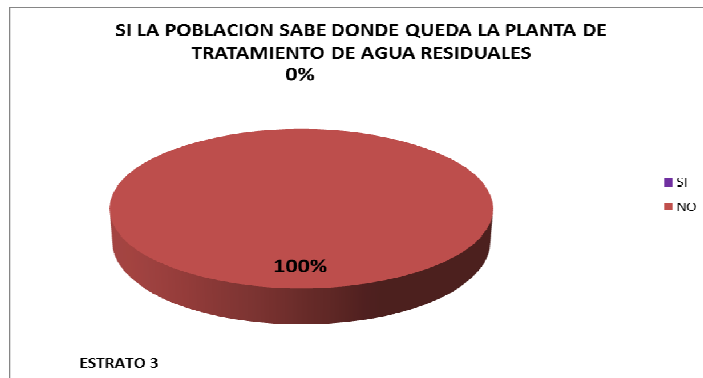
##### 4.3.1. Ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales

Se realizó consulta a la población del municipio de Ortega sobre si tiene conocimiento de la existencia o no de la planta de tratamiento:

**Ilustración 28.** Conocimiento de la ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales por parte de la población de los estratos 1,2 y 3 en el municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.





Para la población del estrato 1 tienen conocimiento en un 80% del sitio donde salen las aguas residuales, y saben muy bien que no se tiene ninguna planta de tratamiento de aguas residuales y que vierten directamente al río Ortega. Cabe anotar que la mayoría de la población del estrato 1 se encuentra ubicada en cercanías del vertimiento de las aguas residuales de todo el casco urbano del municipio de Ortega.

**Ilustración 29.** Vista de la cercanía de las viviendas al punto de descargue de las aguas residuales en el municipio de Ortega.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



En el caso de la población del estrato 2 la mayoría de las personas encuestadas tienen conocimiento que se realiza el vertimiento directo al río Ortega.

Y para la población del estrato 3 por la ubicación de estas viviendas, los encuestados manifiesta desconocimiento total de que se realiza con las aguas residuales del casco urbano del municipio.

## 5. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE MEJORAMIENTO EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, TRATAMIENTO DEL AGUA POTABLE Y DE LAS AGUAS RESIDUALES.

Al revisar toda la información suministrada por la alcaldía, la adquirida en internet y la información y expectativas que tiene la comunidad, y para efectos de la monografía iremos tomando punto por punto, para su respectivo análisis y planteamiento de las alternativas.

### 5.1. MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

La mejor manera de contribuir a mejorar la limpieza en el municipio de Ortega es saber y conocer como reduciendo la generación de aquellos residuos que se pueden evitar y ayudando a gestionar entre todos de la mejor manera aquellos residuos inevitables, es por eso que toda la comunidad tiene que contribuya a difundir, concientizarse y a realizar las buenas prácticas en el manejo de los residuos sólidos.

Para comprender mejor los puntos más importantes en el manejo de los residuos sólidos, es necesario tener claros algunos conceptos que enmarca la gestión ambiental, de ellos es el denominado “3R”, concepto que se refiere al aprovechamiento de los residuos, su nombre surge de los pasos que se debe seguir para lograr la disminución de los residuos así:

1. **Reducción.** Usar menor cantidad de un recurso o evitar comprar materiales que generen un desperdicio innecesario (generar menos residuos).
2. **Reutilización.** Reutilizar los objetos desechados o dar un nuevo uso a viejos productos o elementos.

3. **Reciclaje.** Transformación de un producto o utilización de partes, que todavía puede ser usadas, de un artículo que ya perdió su vida útil.

Por lo anterior, el municipio de Ortega debe realizar campañas de educación en las comunidades para generalizar la conciencia del buen manejo y separación de los Residuos Sólidos. Simultáneamente se debe organizar un sistema de recolección de residuos para reciclaje, para que el esfuerzo de separación no sea en vano y quede sin estímulo.

Adicionalmente se deben estudiar sistemas de tratamiento y aprovechamiento de los residuos orgánicos. Dado el atraso en el enfoque ambiental de las comunidades y la escasez de recursos, la estrategia debe desarrollarse a mediano plazo.

Según el diagnóstico de la disposición de Residuos Sólidos en el municipio, el 100% de los residuos son arrojados en botadero a cielo abierto, es fundamental, como plan de corto plazo, construir el relleno sanitario y realizar un cierre técnico y ambiental del botadero actual. En este sentido el proyecto del relleno sanitario que tiene la Alcaldía significa un paso muy grande a favor del saneamiento de Residuos Sólidos.

El Manejo Integral de Residuos implica la planeación y cobertura de las actividades relacionadas con los residuos, desde la generación hasta la disposición final, incluyendo los aspectos de segregación, movimiento interno, almacenamiento, desactivación, recolección, transporte y tratamiento, con lo cual se pretende evitar y minimizar la generación de residuos e incrementar el aprovechamiento de éstos, de tal suerte que cada vez sea menor la cantidad de residuos a disponer.

**Ilustración 30.** Esquema del manejo integral de los residuos sólidos.

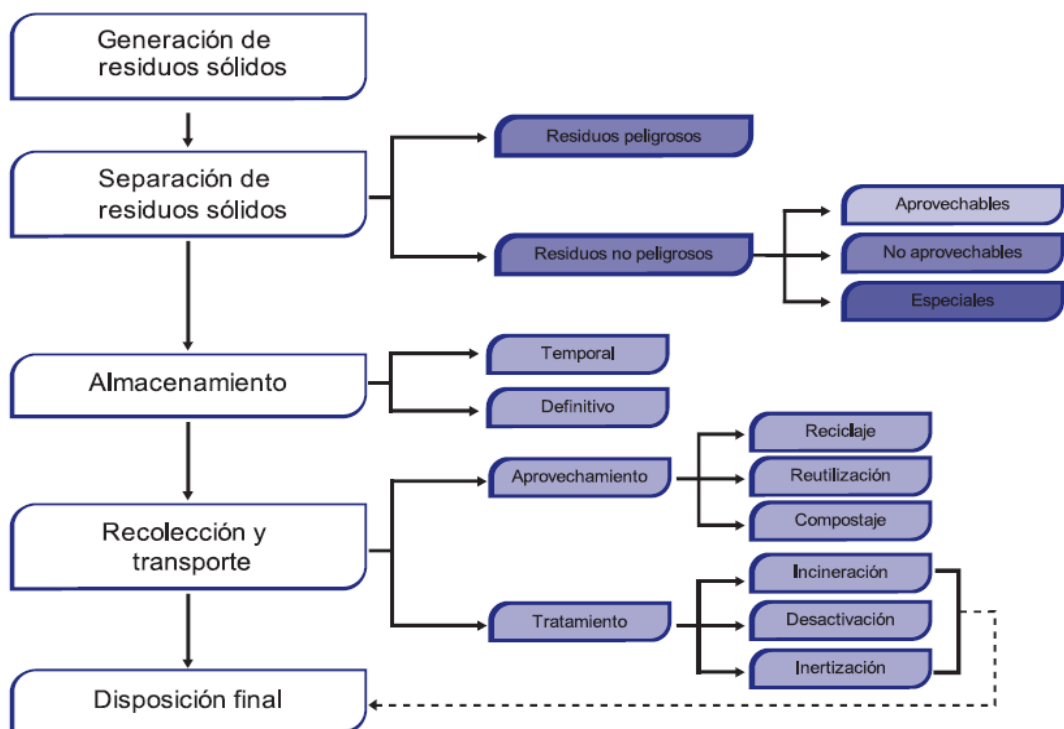
**Fuente:** Guía para el manejo integral de residuos, Área metropolitana del Valle de Aburra



Jerarquía en la gestión de los residuos.

**Ilustración 31.** Jerarquía en la gestión de los residuos.

**Fuente:** Guía para el manejo integral de residuos, Área metropolitana del Valle de Aburra



Para el municipio de Ortega se puede plantear un manejo integral de residuos cumpliendo las siguientes etapas:

- Realizar el diagnóstico ambiental.
- Formular el compromiso de todos.
- Diseñar la estructura funcional y asignar responsabilidades.
- Definir y establecer mecanismos de coordinación.
- Gestionar el presupuesto para implementar las medidas para el Manejo Integral de Residuos.
- Velar por la ejecución de las medidas establecidas para el Manejo Integral de Residuos.
- Realizar campañas de capacitación periódicas.
- Establecer medidas para el mejoramiento continuo en relación con el manejo integral de los mismos.
- Garantizar la recolección de la información necesaria para ser reportada a las Entidades o Autoridades que así lo requieran o a través de la página web del municipio.
- Verificar que las empresas a las que se entregan los residuos peligrosos y especiales para su gestión, cuentan con los permisos y licencias ambientales a que haya lugar para el desarrollo de sus actividades.

Para el Manejo Integral de Residuos es recomendable conformar al interior de la organización un grupo de gestión ambiental, el cual podrá estar integrado por el personal técnico y administrativo que la organización considere necesario.

Para comenzar con la elaboración de las medidas para el Manejo Integral de Residuos se debe definir un compromiso de todos orientado a la prevención y minimización en la generación de residuos, debe ser claro y de conocimiento de toda la población del municipio de Ortega.

### **5.1.1. Diagnostico**

Una correcta identificación de la situación real del municipio en materia de residuos permite identificar fortalezas, falencias y elegir las alternativas de manejo integral, tales como la reutilización, comercialización, valoración y/o aprovechamiento que le pueden aportar a la organización beneficios económicos, sociales y ambientales.

En el diagnóstico se debe establecer una descripción de la organización, que contenga como mínimo los siguientes elementos:

- Actividad que se desarrolla en el municipio.
- Número de personas que habitan en el municipio, las que laboran en la parte comercial, acuden o visitan las instalaciones educativas, hospitalarias, entre otras.
- Flujos de materiales (materias primas e insumos, productos y residuos generados del comercio)

Se debe realizar una revisión de la situación que presenta en el municipio en relación con la prevención y minimización, generación de residuos, separación en la fuente, almacenamiento, recolección, transporte, aprovechamiento, valorización, tratamiento y disposición final. Para este fin se discriminan a continuación cada uno de estos aspectos:

### **5.1.2. Prevención y minimización**

Se debe establecer si se adelantan procesos para evitar o minimizar la generación de residuos en algunos sectores comerciales o interinstitucionales.

### **5.1.3. Generación**

Se debe establecer la composición, cantidad, características y calidad de los residuos especiales, peligrosos y no peligrosos que se generan, por medio de una caracterización de acuerdo con alguna de las metodologías existentes actualmente para este fin.

La caracterización físico-química de residuos peligrosos debe realizarse con los laboratorios aceptados por la autoridad ambiental competente hasta tanto sean acreditados por el IDEAM.

La cuantificación de los residuos debe realizarse antes de implementar acciones de sensibilización y capacitación de forma que se cuente con una línea base que permita realizar mediciones a las acciones emprendidas.

### **5.1.4. Separación en la fuente**

Se debe determinar qué porcentaje de la población realiza separación en la fuente, si es así, tener en cuenta aspectos como:

- Tipo de residuos que se separan.
- Existencia y cantidad de recipientes adecuados (capacidad, código de colores, entre otros).
- Calidad de la separación.

Además, se deben identificar las dificultades que se presentan en el proceso de separación de los residuos para establecer en una etapa posterior las alternativas de solución.

### 5.1.5. Almacenamiento

Se recomienda establecer la existencia y ubicación de los sitios de almacenamiento por zonas para las parte públicas, evaluando las características que debe cumplir de acuerdo a que se establezca.

**Ilustración 32.** Vista de la ubicación de una caneca de recolección de residuos.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



### 5.1.6. Aprovechamiento

Se recomienda realizar el aprovechamiento de residuos a las zonas residenciales, comerciales y de la industria; establecer el tipo de técnica o proceso, el tipo de residuo y el producto final que se puede obtener.

### 5.1.7. Estrategias de formación y educación

Es recomendable establecer procesos de sensibilización y capacitación dirigidas a toda la población, con el propósito de dar a conocer los aspectos relacionados con el manejo integral de los residuos. Estas capacitaciones se pueden dictar en sitios estratégicos como es el actual y recién construido coliseo ubicado en el barrio Techitos.

Los temas que pueden desarrollarse en el programa de capacitación son:

- Prevención en la generación de residuos y Reducción en el origen.
- Talleres de segregación de residuos, recolección, almacenamiento, reciclaje y reutilización.
- Legislación ambiental vigente.
- Riesgos ambientales por el inadecuado manejo de los residuos.
- Manejo de residuos peligrosos o desechos peligrosos
- Beneficios ambientales por el adecuado manejo de residuos

**Ilustración 33.** Vista panorámica del coliseo del municipio de Ortega Tolima.

**Fuente:** Autor de la monografía de grado.



Es importante que la capacitación sea continua, para lo cual se puede establecer un cronograma de actividades en donde estructure el proceso y planifique las

distintas actividades programadas para tal fin, empleando métodos como talleres, afiches, videos, actividades lúdicas, envío de correos electrónicos, entre otros.

Estos procesos de formación y capacitación están orientados a fortalecer a la población en aquellas actividades que presenten falencias. Es importante que quede el soporte o certificación de las actividades desarrolladas, que incluya como mínimo los siguientes elementos: el tema abordado, los listados y firmas de las personas asistentes, la intensidad de la capacitación y la fecha de realización.

#### **5.1.8. Prevención, minimización y separación en la fuente**

La prevención y la minimización en la generación de los residuos desde su origen, es la forma más eficaz de reducir la cantidad de residuos a manejar, el costo asociado a su manipulación y los impactos a la salud y al ambiente.

Esta actividad implica:

- La adopción de buenas prácticas, la optimización de los procesos, el cambio a tecnologías limpias, la sustitución de materias primas y la modificación de productos.
- La reutilización de elementos que se generan en los procesos de la organización. Igualmente el reciclaje de materiales, aprovechamiento de subproductos utilizándolos como materias primas dentro del mismo proceso productivo o dentro de otro.
- La utilización de una menor cantidad de empaques, solicitando al proveedor la entrega de productos sin envolturas innecesarias, el empleo de elementos que sean susceptibles de aprovechamiento para reemplazar el uso de aquellos que no lo son.

**Ilustración 34.** Esquema de alternativas de mitigación de los residuos sólidos.

**Fuente:** Guía para el manejo integral de residuos, Área metropolitana del Valle de Aburra.



Para los generadores, la implementación de estrategias de gestión orientadas a la prevención y minimización de los residuos representa beneficios económicos, ambientales, legales y de imagen pública, entre otros. Sin embargo, debe haber un compromiso de la gerencia o de la dirección de la organización frente a la gestión de los residuos, para garantizar que el programa tenga éxito, reconociendo que su implementación reducirá costos y mejorará su actuación ambiental, expresando su adopción a través de la política ambiental de la empresa, organización o institución.

Antes de tomar la decisión sobre la implementación de una o varias alternativas identificadas, se recomienda evaluar su factibilidad utilizando criterios técnicos, legales, financieros y ambientales. La separación en la fuente es la base fundamental de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación inicial de manera selectiva de los residuos procedentes de cada una de los centros generadores de la organización, dándose inicio a una cadena de actividades y procesos cuya efectividad depende de la adecuada clasificación de los residuos.

Posterior a los procesos de minimización de los residuos en los puntos de generación y para realizar una correcta separación en la fuente, se debe disponer de recipientes adecuados, que deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad y cuyo diseño y capacidad optimicen el proceso de almacenamiento.

El diagnóstico permite definir el tipo y cantidad de recipientes que se requieren para la adecuada separación de los residuos en todo el casco urbano del municipio. Los recipientes utilizados preferiblemente deben cumplir con el color correspondiente a la clase de residuos que se va a depositar en ellos y que se denomina Código de Colores. Además, deben ser visibles y estar ubicados estratégicamente; en caso de que los recipientes que posee no cumplan con el Código de Colores pueden pintarse, emplear cintas adhesivas visibles o utilizar el fondo del rótulo para establecer el color correspondiente al tipo de residuo y se debe divulgar a la población.

Para cumplir con el Código de Colores no se requiere de bolsas del mismo color del recipiente, estas pueden ser reemplazadas por bolsas transparentes o de color, teniendo cuidado en el momento de recolección selectiva de cada residuo.

**Ilustración 35.** Código de colores para la separación en la fuente.

**Fuente:** Guía para el manejo integral de residuos, Área metropolitana del Valle de Aburra.



Para facilitar el proceso de separación en la fuente es conveniente que los recipientes estén rotulados teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Tipo de residuo a disponer.
- Símbolo asociado, en caso de tener uno establecido.
- Listado de residuos generados con mayor frecuencia en la organización.

**Ilustración 36.** Ejemplo de rotulación de las canecas.

**Fuente:** Guía para el manejo integral de residuos, Área metropolitana del Valle de Aburra.



Es importante aclarar que en los puntos de separación no es necesaria la ubicación de todos los recipientes acorde al código de colores, ya que su ubicación y cantidad debe obedecer a los aspectos identificados durante el diagnóstico, de manera que se distribuyan acorde a los residuos generados en cada sección.

El envasado, embalado, rotulado y etiquetado debe estar conforme a la normatividad vigente, principalmente cuando se trate de residuos peligrosos.

### **5.1.9. Recolección**

Se deben diseñar rutas de recolección de residuos según la distribución de los puntos de generación ya sea para la recolección de material orgánico, material no orgánico y material reciclable, y que cubran la totalidad del casco urbano del municipio de Ortega, estableciendo horarios y frecuencias e identificando en cada uno de estos lo siguiente:

- Localización, número y capacidad de los recipientes donde se encuentran los residuos.
- Tipo de residuo generado, lo cual está asociado al color del recipiente.

Esta actividad puede realizarse con la ayuda de planos que se encuentra en el Plan Ordenamiento Territorial (POT). La frecuencia de recolección dependerá de la capacidad de almacenamiento y el tipo de residuo generado. Los elementos empleados para la recolección de residuos son de uso exclusivo para este fin.

El tiempo de permanencia de los residuos en los puntos de generación debe ser el mínimo posible, especialmente en áreas donde se generan residuos peligrosos. En el evento de un derrame de residuos peligrosos, se efectuará de inmediato acciones correctivas, conforme a las recomendaciones dadas por los proveedores en las hojas de seguridad de cada material.

Es necesario disponer de un lugar adecuado para el almacenamiento, lavado, limpieza y desinfección de los recipientes, vehículos de recolección y demás implementos utilizados para la recolección. Los recipientes deben ser lavados, desinfectados y secados periódicamente, permitiendo su uso en condiciones sanitarias adecuadas.

### **5.1.10. Aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final**

Es necesario dejar consignado el tipo de aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final que se utilizará para los residuos generados en el municipio. Estos procesos deben ser seleccionados en función de las características de los residuos, las posibilidades del municipio, las alternativas existentes y las preferencias, en cumplimiento con la normatividad ambiental y sanitaria vigente, y propendiendo siempre por la opción o estrategia que genere un menor impacto ambiental.

## TECNICAS DE MANEJO

**Tabla 12.** Técnicas de Manejo de los residuos.

**Fuente:** Guía para el manejo integral de residuos, Área metropolitana del Valle de Aburra

TIPOS DE RESIDUOS	TÉCNICAS DE MANEJO
Ordinarios e Inertes	Relleno Sanitario
Biodegradables	Compostaje, lombricultura, alimentación de animales, etc
Reciclables: Plástico, Vidrio, Cartón y similares, Chatarra.	Reuso, Reciclaje, etc.
Peligrosos: con algunas restricciones dependiendo de sus características.	Aprovechamiento, Incineración, Rellenos de seguridad, otras tecnologías de tratamiento (como térmicos, fisicoquímico, etc)
Escombros	Aprovechamiento, Escombreras autorizadas

### 5.1.11. Seguimiento

El seguimiento permite la verificación del cumplimiento de las medidas propuestas para el Manejo Integral de Residuos. De su correcta estructuración depende el control y la identificación de aspectos que afecten su adecuada implementación. Se deben generar estrategias que faciliten el proceso de control a las diferentes etapas del Manejo Integral de los Residuos.

Para el caso de los residuos o desechos peligrosos, el Seguimiento debe considerar además las medidas tendientes a la recopilación de la información, en

los términos dispuestos en la Resolución 1362 de 2007 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

## 5.2. MANEJO Y CONCIENCIA DEL USO DEL AGUA POTABLE

Inicialmente se debe entender los conceptos del ciclo integral del agua:

**Ilustración 37.** Ciclo integral del agua.

**Fuente:** Guía de buenas prácticas ambientales en la gestión del agua.



**Potabilización:** el agua que procede de las precipitaciones es almacenada en embalses desde donde se extraen para ser sometidas a un tratamiento que le otorgue las condiciones necesarias para su consumo, es decir, la convierte en agua potable

**Uso:** una vez atribuidas las condiciones de calidad necesarias, el agua es utilizada para multitud de fines que degradan su calidad convirtiéndola en aguas residuales

**Depuración:** las aguas residuales antes de ser devueltas a la naturaleza han de ser sometidas a un tratamiento de eliminación de carga contaminante y de desinfección que impida la afectación del medio ambiente (esta parte del ciclo integral del agua no se cumple en el municipio de Ortega).

Vertido: las aguas depuradas son vertidas a las aguas receptoras y entrarán a formar parte del ciclo hidrológico del agua.

### **5.2.1. Principales obligaciones legales**

El agua, es un bien común público, pero limitado, por ello, su utilización no puede dejarse expuesta a la libre voluntad de los ciudadanos ha sido, por ello, necesario enseñar y educar a la población para el control y protección de dicho uso.

### **5.2.2. Infraestructura**

El agua que llega a los habitantes del municipio, llega en unas condiciones de calidad adecuadas para ser consumida por todos nosotros, sin que ello, suponga un riesgo para la salud.

Esta garantía de salubridad, se produce gracias a la existencia de un procedimiento de captación, tratamiento y distribución de agua que es conocido como Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y que lo explicamos anteriormente.

Este sistema de abastecimiento, adopta un conjunto de medidas y controles de seguridad a lo largo de todo su proceso y esto hace posible que en las casas no sólo llegue agua, sino que ésta posea las condiciones de calidad necesarias para poder ser consumida sin riesgo alguno para la salud.

Este sistema de abastecimiento está formado por las siguientes fases:

- Captación de agua de las distintas fuentes de abastecimiento
- Transporte de agua hasta las estaciones de tratamiento de agua potable
- Sometimiento del agua a procesos físicos, químicos y de cloración

- Distribución del agua a los diferentes destinos para su consumo a través de las redes de tuberías

**Ilustración 38.** Esquema del sistema del abastecimiento de agua potable.

**Fuente:** Guía de buenas prácticas ambientales en la gestión del agua.



### 5.2.3. Consumo domestico

A lo largo del día se realizan múltiples actividades domésticas que provocan un consumo considerable de agua potable, reduciendo la disponibilidad de este recurso natural limitado.

En numerosas ocasiones, estos altos consumos de agua potable pueden ser reducidos o incluso evitados si se adoptan una serie de hábitos y tecnologías que se encuentran al alcance de todos los usuarios.

### Ilustración 39. Esquema del consumo doméstico.

Fuente: Guía de buenas prácticas ambientales en la gestión del agua.



#### 5.2.4. Estrategias de formación y educación

Al igual que el planteamiento de alternativas para el manejo de los residuos sólidos, es recomendable establecer procesos de sensibilización y capacitación dirigidas a toda la población, con el propósito de dar a conocer los aspectos relacionados con el manejo y conciencia del uso racional de agua potable. Estas capacitaciones también se pueden dictar en sitios estratégicos como es el actual y recién construido coliseo ubicado en el barrio Techitos, como se muestra en la ilustración 33.


Es importante que la capacitación sea continua, para lo cual se puede establecer un cronograma de actividades en donde estructure el proceso y planifique las distintas actividades programadas para tal fin, empleando métodos como talleres, afiches, videos, actividades lúdicas, envío de correos electrónicos, entre otros.

Estos procesos de formación y capacitación están orientados a fortalecer a la población en aquellas actividades que presenten falencias. Es importante que quede el soporte o certificación de las actividades desarrolladas, que incluya como

mínimo los siguientes elementos: el tema abordado, los listados y firmas de las personas asistentes, la intensidad de la capacitación y la fecha de realización. En estas capacitaciones se tiene que enfocar muy bien en el uso razonable y cuidado de este recurso natural, a continuación de citan una serie de tips importante para su uso:

**Ilustración 40.** Cuadro comparativo de los consumos de agua para lavado del automóvil.

**Fuente:** Guía de buenas prácticas ambientales en la gestión del agua.



SABIAS QUE.....

CUADRO COMPARATIVO DE CONSUMOS DE AGUA POR TIPO DE SISTEMA DE LAVADO DE COCHE	
Lavado con manguera	Puede llegar a consumir hasta 500 litros de agua
Lavado con cubo	Puede llegar a consumir como máximo unos 50 litros de agua
Lavado en túnel	Puede llegar a consumir unos 200 litros de agua
Lavado con lanzas a presión	Puede llegar a consumir unos 50 litros de agua

**Ilustración 41.** Información relevante para capacitaciones en el ahorro del agua para la cocina y el baño.

**Fuente:** Guía de buenas prácticas ambientales en la gestión del agua.



**MEJOR SI...**

**EN LA COCINA**

Utiliza el lavavajillas sólo cuando esté totalmente lleno

No dejes el grifo abierto mientras lavas los platos

Cierra bien los grifos. Evita que goteen

**EN EL BAÑO**

No dejes el grifo abierto mientras:

- ✓ te cepillas los dientes
- ✓ te afeitas
- ✓ te enjabonas

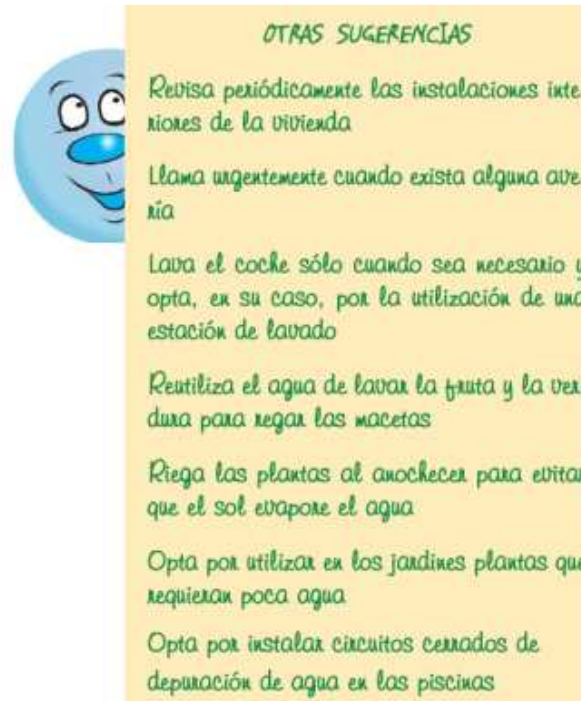
Opta por la ducha en lugar del baño

Cierra bien los grifos. Evita que goteen

No utilices el WC como papelera

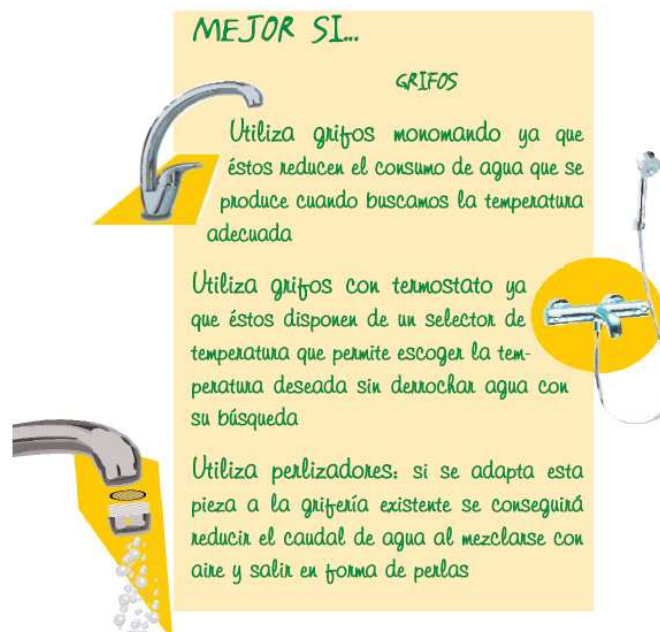
**Ilustración 42.** Información relevante para capacitaciones en el ahorro del agua.

**Fuente:** Guía de buenas prácticas ambientales en la gestión del agua.



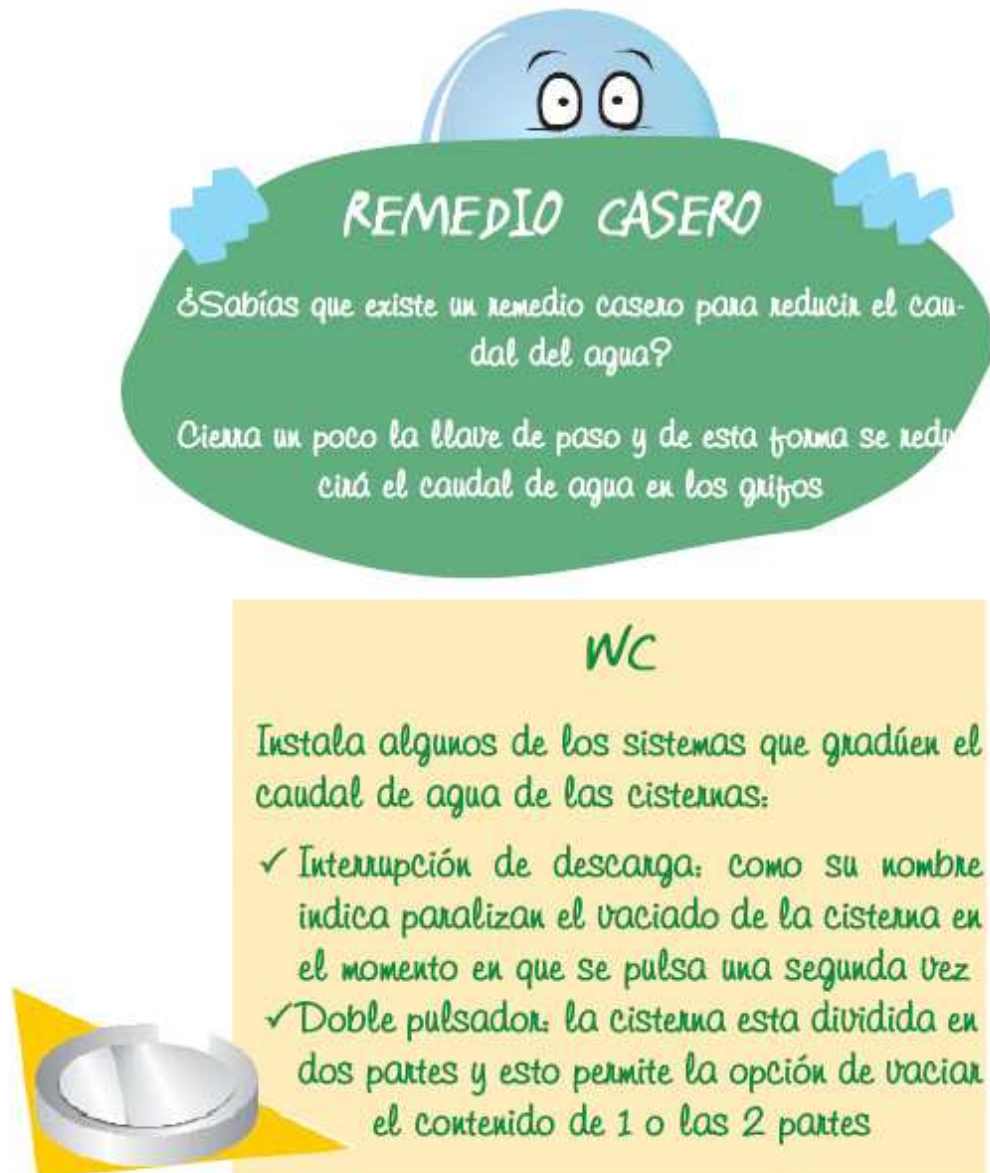
**Ilustración 43.** Información relevante para capacitaciones en el ahorro del agua al momento de abrir un grifo.

**Fuente:** Guía de buenas prácticas ambientales en la gestión del agua.



**Ilustración 44.** Información relevante para capacitaciones en el ahorro del agua para baños.

**Fuente:** Guía de buenas prácticas ambientales en la gestión del agua.



**Ilustración 45.** Información relevante para capacitaciones dando consejos en el ahorro del agua.

**Fuente:** Guía de buenas prácticas ambientales en la gestión del agua.



### OTROS CONSEJOS PARA AHORRAR AGUA

- ✓ Compra electrodomésticos que incorporen mecanismos ahorradores de agua
- ✓ Instala sistemas de detección de fugas
- ✓ Instala medidores de consumo para controlar el consumo

Existen numerosos locales, sedes e instituciones que dependen directa e indirectamente de la Administración municipal y que son un perfecto instrumento para dar a conocer los hábitos tecnológicos o de conducta que favorecen el consumo responsable del agua.

De todas esas instituciones merece especial mención los colegios por cuanto suponen un importante canal de educación ambiental para los niños que son en definitiva los herederos del futuro.

### **5.3. CONCIENCIA DEL MANEJO DE LAS AGUA RESIDUALES**

A lo largo del desarrollo de las distintas actividades de la población del municipio de Ortega, se va consumiendo un importante volumen de agua potable que origina otro importante volumen de aguas residuales con una elevada carga contaminante.

Esta carga contaminante, provoca que el agua no pueda ser devuelta directamente a los cauces de aguas naturales, previamente, debe ser sometida a un proceso de descontaminación que favorezca la reducción de dicha carga contaminante. Este proceso de descontaminación se lleva a cabo en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR.

Para la actualidad el municipio de Ortega aún no cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales, con el agravante que existe población que vive en cercanía al vertimiento de la misma y que esta carga contaminante es recibida completamente por el Rio Ortega.

**Ilustración 46.** Vista panorámica aérea para visualizar el punto final de vertimiento de las aguas residuales del municipio de Ortega.

**Fuente:** Guía de buenas prácticas ambientales en la gestión del agua.



El sistema ideal para el manejo de las aguas residuales está conformado por:

**Alcantarillado:** el alcantarillado es la red encargada de la recogida y transporte de las aguas residuales y las aguas pluviales

**Colectores:** los colectores forman el sistema de conductos que recoge y conduce las aguas residuales del municipio desde las redes de alcantarillado a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

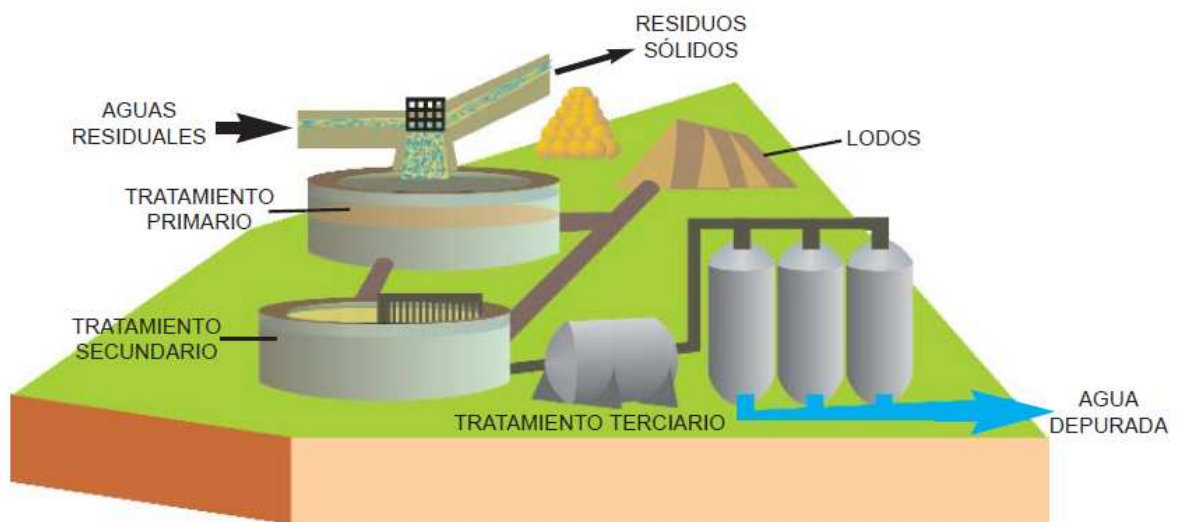
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales: La PTAR es el lugar donde se realiza el procedimiento de depuración al que son sometidas las aguas residuales y por el que se devuelve la calidad necesaria para poder incluirla en el medio sin afectarlo de forma negativa.

Este proceso consta básicamente de los siguientes pasos:

- El tratamiento primario consiste en la extracción de los sólidos en suspensión
- El tratamiento secundario descompone la materia orgánica de las aguas residuales
- El tratamiento terciario pretende reducir la cantidad de determinadas sustancias disueltas en el agua

**Ilustración 47.** Esquema de una planta de tratamiento de aguas residuales.

**Fuente:** Guía de buenas prácticas ambientales en la gestión del agua.



De acuerdo, a las encuestas realizadas a la población de los diferentes estratos sociales, las personas no visualizan el manejo y tratamiento de las aguas residuales como un problema que requiere medidas y de soluciones inmediatas. Esto principalmente se debe al desconocimiento sobre las repercusiones de la contaminación ambiental en la salud humana, en la conservación de los recursos naturales y por ende, en la economía de cada familia y del propio municipio.

Para lograr un cambio de conocimientos, actitudes y comportamientos es necesaria una campaña de educación comunitaria.

Es necesario que se lleve a cabo una intensa labor informativa y de concienciación en los usuarios para que todas las personas comprendan que un buen manejo y una buena gestión del recurso hídrico, incluye no solamente el aprovechamiento del agua limpia, sino que también el manejo adecuado y responsable después de su uso, asegurando su disponibilidad para los que viven aguas abajo quien actualmente captan el agua para su consumo y su aseo personal; y para futuras generaciones.

El factor económico juega un papel importante al momento de definir qué tipo de estrategia se deberá utilizar en una campaña de educación. La identificación de las personas clave de las diferentes comunidades, ya que educando a estas personas, puede convertirse en agentes diseminadores, colaborando también en los procesos para la entrega de información y materiales educativos al resto de la población Orteguna.

Para que una campaña educativa cumpla con sus objetivos es importante:

- Identificar los grupos a los que se quiere educar.
- Identificar y definir junto con la comunidad las metas que se quieren lograr. Se deben utilizar grupos de enfoque y reuniones informativas para poder encontrar no solo el nivel de conocimiento de la comunidad con relación al manejo de excretas y aguas residuales, sino también para definir objetivos reales, tiempo de duración, mecanismos y herramientas a ser utilizadas en la campaña educativa.
- Identificar y seleccionar el material educativo más idóneo para el grupo de personas a quien se va a educar.

Las metas que se debe enfocar es:

- Crear una visión de una comunidad limpia.

- Educar sobre conceptos básicos de aguas residuales y su impacto en la salud y el ambiente.
- Cambiar el comportamiento básico de higiene.
- Eliminar el vertido de contaminantes en cuerpos de aguas.
- Comunicar el plan de acción municipal sobre el manejo de aguas residuales.

Para que este tipo de educación sea efectiva, es necesario desarrollar un plan de educación planificado. Se puede utilizar diferentes estrategias de acuerdo al tipo de audiencia (amas de casa, comerciantes, jóvenes, niños, etc.); de acuerdo al nivel de educación de la audiencia, se define el tipo de información que se requiere dar, etc. El aspecto cultural, costumbre e ideologías de la población al que se quiere educar, deberá ser tomado muy en cuenta al momento de emprender campañas de educación.

Entre las actividades sugeridas como parte del programa de educación están:

- Capacitar a los encargados del municipio, en manejar el programa de educación comunitaria.
- Capacitar a los docentes, en temas de aguas residuales para que ellos sean agentes multiplicadores en sus escuelas y colegios.
- Organizar charlas dirigidas a las amas de casa, quienes son las promotoras del cómo hacer las cosas casa.
- Realizar y difundir material educativo, (afiches, videos, boletines, mensajes por radio y parlantes, entre otras.)

Un programa educativo efectivo hará que los miembros de la comunidad vayan de una falta de conocimiento a un estado de interés, para luego de eso adoptar actitudes de cambio, hasta llegar a un cambio de actitud y comportamiento total.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se logró determinar entre la población encuestada, que el manejo que se le está dando a los residuos sólidos para el municipio de Ortega, es irregular, la misma población sabe el impacto ambiental que se está dando, no hay reciclaje, no hay separación en la fuente, entre otras.
- El servicio que se está prestando a la comunidad Orteguna, es de recolección de los residuos sólidos y acumulación de los mismos en el relleno sanitario Los Colorados.
- Se lograr detectar que el actual carro recolector, aunque cumple con su función, es conveniente, que el municipio adquiera uno nuevo en caso de fallar el otro.
- Con una gran e intensa campaña de concientización a toda la población, se puede lograr que las personas realicen la separación en la fuente.
- Se podrían efectuar una buena planificación y modificación de los horarios de recolección, efectuando unos días de recolección de material reciclable y otros días de material orgánico y no reciclable.
- Implementar canecas de recolección en varios puntos estratégicos para evitar regueros por las calles.
- Realizar campañas educativas a la población escolar, quienes son el futuro y que son un gran apoyo en su implementación en cada una de las casas del municipio.
- Realizar seguimiento de la mejora y tener indicadores de eficiencia en cada uno de los estratos, al igual que en la zona comercial e industrial.
- La comunidad Orteguna debe velar por la prestación eficiente de dichas actividades, promover y ejecutar acciones tendientes a coadyuvar en dicho propósito así como definir políticas en el ámbito de su territorio que orienten, apoyen e integren las acciones pertinentes en esta materia y

específicamente contribuyan a la adopción e implementación de los Planes de Manejo Integral de Residuos Sólidos.

- En cuanto al uso del recurso agua, la población Orteguna tiene poca conciencia en su uso razonable, y lo poco que se sabe es por lo visto en los medios de comunicación y en su defecto lo que viene impreso en los recibos de pago.
- Es importante que se implemente campañas, reuniones para incentivar el ahorro y uso razonable del agua potable.
- Medir por estratos el nivel de conciencia en la población, es un deber de todos.
- Como es cierto, el municipio de Ortega no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, la alcaldía se debe concientizar en presentar un cambio radical, pues cada día que pasa el daño al medio ambiente se incrementa.
- Implementando este tipo de programas se puede mejorar la cultura de la sociedad del municipio de Ortega. Por medio de la cultura verde se podrá lograr capacitar y sensibilizar a las personas, a la vez tener un gran aporte a nuestro planeta.

## BIBLIOGRAFIA

ALCALDÍA MUNICIPAL DE ORTEGA. Plan Básico de Ordenamiento Territorial. Ortega Tolima, 2001.

ALCALDIA MUNICIPAL DE YACUANQUER. Plan de Saneamiento y manejo de Vertimiento Municipio de Yacuanquer Departamento de Nariño 2010-2020. Yacuanquer Nariño. Diciembre 2009.

DOREEN BROWN SALAZAR PROARCA/SIGMA, Guía para el manejo de excretas y aguas residuales municipales, El salvador Guatemala. Diciembre de 2004.

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS “EMPORTEGA E.S.P.”. Manual de operaciones. Ortega Tolima. Diciembre de 2006.

IES INGENIEROS Y LA ALCALDIA MUNICIPAL DE ORTEGA, Proyecto para contratar el diseño para la ampliación de la celda, Caseta de Compostaje y obras de mitigación de los procesos erosivos en el relleno sanitario Los Colorados del municipio de Ortega Tolima. Ortega Tolima, Agosto de 2012.

RACINES, Carlos Alberto. Propuesta para el manejo integral de residuos sólidos para el corregimiento de Bocas del Palo municipio de Jamundí Departamento del Valle del Cauca. Santiago de Cali. 2009.

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA. Guía para el manejo integral de residuos, Área metropolitana del Valle de Aburra, Enero de 2008.

## ANEXOS

### Anexo A ENCUESTAS REALIZADAS ESTRATO 1

ENCUESTA DE CONCIENCIA AMBIENTAL QUE TIENE LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA		
No.	PREGUNTA	RESPUESTA
1	Nombre	Mariela Silva
2	Edad	39 años
3	Ocupacion	Ama de casa
4	Tiempo de estadia en el Municipio de Ortega	3 años, antes vivia en una de las veredas
5	Cuantos personas habitan en la vivienda	7 personas
6	Estrato a la cual pertenece	Estrato 1
7	Cual es su concepto al manejo de las basuras en el municipio	Que es bueno porque la recogen
8	Esta conforme con la recoleccion que se realiza en el municipio	si
9	Que días se recoge la basura en este sector	Martes y viernes
10	Cuanta cantidad de basura saca por cada vez que se realiza la recoleccion	2 bolsas de basura
11	Sabe que se hacen con la basura que se recoge	No sabe
12	Que idea tiene del reciclaje	No sabe nada
13	Que le gustaria conocer, aprender del manejo de las basuras	Todo esta bien
14	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua potable	No sabe
15	En que utiliza el agua que le llega y sabe en que calidad la recibe	La usa para uso domestico y consumo, y esta conforme con el agua que llega
16	Le han explicado como tener un uso racional del agua	No le han dicho nada
17	Que le gustaria conocer, aprender del manejo del uso del agua potable	estamos bien así
18	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua residuales	solo se que sale al rio y nada mas
19	que tipo de residuos arroja al sifon y al alcantarillado	Lo de uso normal
20	Que le gustaria conocer, aprender del agua residual que se produce en casa	saber algo, pero no explican

ENCUESTA DE CONCIENCIA AMBIENTAL QUE TIENE LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA		
No.	PREGUNTA	RESPUESTA
1	Nombre	Lina Monroy
2	Edad	25 años
3	Ocupacion	Ama de casa
4	Tiempo de estadia en el Municipio de Ortega	Toda la vida, pero en esta casa 5 años
5	Cuantos personas habitan en la vivienda	4 personas
6	Estrato a la cual pertenece	Estrato 1
7	Cual es su concepto al manejo de las basuras en el municipio	que es importante por las enfermedades y la contaminacion
8	Esta conforme con la recoleccion que se realiza en el municipio	si
9	Que días se recoge la basura en este sector	Martes y viernes
10	Cuanta cantidad de basura saca por cada vez que se realiza la recoleccion	De 1 a 2 bolsas de basura
11	Sabe que se hacen con la basura que se recoge	He sabido que sacan las botellas de plastico por aparte
12	Que idea tiene del reciclaje	Tengo algo de idea de reciclar, pero no lo hago
13	Que le gustaria conocer, aprender del manejo de las basuras	Todo esta bien, ademas las calles estan limpias
14	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua potable	Como que es hacia arriba en la montaña, cuando estaba en la escuela la conocio
15	En que utiliza el agua que le llega y sabe en que calidad la recibe	El agua la hierve por los niños, pero anteriormente la tomaba cruda
16	Le han explicado como tener un uso racional del agua	En el hospital del pueblo le explicaron sobre el lavado de las albercas y el racionar el agua
17	Que le gustaria conocer, aprender del manejo del uso del agua potable	Saber algo mas para formarse un poco mas
18	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua residuales	No se nada y lo que he visto es que la arrojan al rio y no ha visto ningun tipo de tratamiento
19	que tipo de residuos arroja al sifon y al alcantarillado	Solo lo domestico, pero con agua caliente se bota el aceite
20	Que le gustaria conocer, aprender del agua residual que se produce en casa	saber algo, en especial porque lo arrojan al rio, de esa manera

ENCUESTA DE CONCIENCIA AMBIENTAL QUE TIENE LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA		
No.	PREGUNTA	RESPUESTA
1	Nombre	Sandra Patricia Guerrero
2	Edad	40 años
3	Ocupacion	Ama de casa
4	Tiempo de estadia en el Municipio de Ortega	7 años, su origen es de la Dorada Caldas
5	Cuantos personas habitan en la vivienda	2 personas
6	Estrato a la cual pertenece	Estrato 1
7	Cual es su concepto al manejo de las basuras en el municipio	Regular, porque pasan solo 2 veces a la semana
8	Esta conforme con la recoleccion que se realiza en el municipio	No, porque solo pasan 2 veces a la semana y ademas hacen regueros
9	Que días se recoge la basura en este sector	Martes y viernes
10	Cuanta cantidad de basura saca por cada vez que se realiza la recoleccion	De 1 a 2 bolsas de basura
11	Sabe que se hacen con la basura que se recoge	No sabe
12	Que idea tiene del reciclaje	Es una buena idea, pero aquí no la aplican
13	Que le gustaria conocer, aprender del manejo de las basuras	Que pusieran varias canecas para que la gente vayan llenandola
14	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua potable	No sabe
15	En que utiliza el agua que le llega y sabe en que calidad la recibe	ha notado que el agua viene con mucho cloro, la usa para uso domestico, pero no hierva el agua
16	Le han explicado como tener un uso racional del agua	Solo que veo por television
17	Que le gustaria conocer, aprender del manejo del uso del agua potable	Saber algo mas
18	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua residuales	Va al rio, no hay ninguna planta
19	que tipo de residuos arroja al sifon y al alcantarillado	Solo lo de consulo domestico, el aceite lo arroja al pasto del patio
20	Que le gustaria conocer, aprender del agua residual que se produce en casa	Que hicieran una planta para tratar el agua negra

ENCUESTA DE CONCIENCIA AMBIENTAL QUE TIENE LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA		
No.	PREGUNTA	RESPUESTA
1	Nombre	Jose Efrain Tapiero
2	Edad	30 años
3	Ocupacion	Ganaderia
4	Tiempo de estadia en el Municipio de Ortega	Toda la vida
5	Cuantos personas habitan en la vivienda	8 personas
6	Estrato a la cual pertenece	Estrato 1
7	Cual es su concepto al manejo de las basuras en el municipio	Esta bien
8	Esta conforme con la recoleccion que se realiza en el municipio	Esta conforme
9	Que días se recoge la basura en este sector	Martes y viernes
10	Cuanta cantidad de basura saca por cada vez que se realiza la recoleccion	2 bolsas de basura
11	Sabe que se hacen con la basura que se recoge	La llevan al botadero y alla la reparten
12	Que idea tiene del reciclaje	Es una buena idea, para que no saquen tanto desecho
13	Que le gustaria conocer, aprender del manejo de las basuras	Que pusieran varias canecas para que la gente vayan llenandola
14	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua potable	En la vereda la Primavera
15	En que utiliza el agua que le llega y sabe en que calidad la recibe	Es de buena calidad, la usa para consumo y aseo, pero no hierva el agua
16	Le han explicado como tener un uso racional del agua	Solo que veo por television, en verano dan aviso que ahorren agua y ademas por el parlante de la emisora
17	Que le gustaria conocer, aprender del manejo del uso del agua potable	Así estamos bien, hay agua de sobra
18	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua residuales	sale directamente al rio
19	que tipo de residuos arroja al sifon y al alcantarillado	solo lo de consumo
20	Que le gustaria conocer, aprender del agua residual que se produce en casa	Que hicieran una planta para tratar el agua negra

ENCUESTA DE CONCIENCIA AMBIENTAL QUE TIENE L POBLACION DEL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA		
No.	PREGUNTA	RESPUESTA
1	Nombre	Maria del Carmen Romero
2	Edad	38 años
3	Ocupacion	Ama de casa
4	Tiempo de estadia en el Municipio de Ortega	2 años, antes vivia en la vereda la hortilla
5	Cuantos personas habitan en la vivienda	3 personas
6	Estrato a la cual pertenece	Estrato 1
7	Cual es su concepto al manejo de las basuras en el municipio	Es bueno, la recogen bien y a tiempo
8	Esta conforme con la recoleccion que se realiza en el municipio	Esta conforme
9	Que días se recoge la basura en este sector	Martes y viernes
10	Cuanta cantidad de basura saca por cada vez que se realiza la recoleccion	De 1 a 2 bolsas de basura, lo organico lo usa para abono de las plantas
11	Sabe que se hacen con la basura que se recoge	No sabe
12	Que idea tiene del reciclaje	Que la materia organica la utiliza como abono, el resto es basura.
13	Que le gustaria conocer, aprender del manejo de las basuras	Así estamos bien
14	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua potable	No sabe
15	En que utiliza el agua que le llega y sabe en que calidad la recibe	Es de buena calidad, no hierve el agua porque cambia el sabor
16	Le han explicado como tener un uso racional del agua	Que se economiza por el costo
17	Que le gustaria conocer, aprender del manejo del uso del agua potable	Así estamos bien
18	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua residuales	No sabe
19	que tipo de residuos arroja al sifon y al alcantarillado	solo lo de consumo domestico y la de hacer comida
20	Que le gustaria conocer, aprender del agua residual que se produce en casa	Así estamos bien

## Anexo B ENCUESTAS REALIZADA ESTRATO 2

ENCUESTA DE CONCIENCIA AMBIENTAL QUE TIENE L POBLACION DEL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA		
No.	PREGUNTA	RESPUESTA
1	Nombre	Jhon Henry Salazar Devia
2	Edad	34 años
3	Ocupacion	Conductor y Auxiliar de salud oral
4	Tiempo de estadia en el Municipio de Ortega	Toda la vida
5	Cuantos personas habitan en la vivienda	14 personas
6	Estrato a la cual pertenece	Estrato 2
7	Cual es su concepto al manejo de las basuras en el municipio	Que falta saber como clasificar y reciclar
8	Esta conforme con la recoleccion que se realiza en el municipio	si
9	Que días se recoge la basura en este sector	Martes y viernes en las mañanas
10	Cuanta cantidad de basura saca por cada vez que se realiza la recoleccion	De 4 a 5 bolsas de basura
11	Sabe que se hacen con la basura que se recoge	Pienso que la recicla, sacan para compost y la queman
12	Que idea tiene del reciclaje	Que es bueno y sirve para conservar el medio ambiente
13	Que le gustaria conocer, aprender del manejo de las basuras	Que dictarán talleres para saber clasificar en organico e inorganico, y saber a donde se dirige la basura y que hacen con ella
14	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua potable	Creo que la vereda el Vergel
15	En que utiliza el agua que le llega y sabe en que calidad la recibe	La usa para aseo, alimentos y lavar ropa, y me parece que es de buena calidad el agua que llega
16	Le han explicado como tener un uso racional del agua	Que hay que economizar la cantidad de agua, en especial en tiempo de verano, pero hay pocas campañas
17	Que le gustaria conocer, aprender del manejo del uso del agua potable	Me gustaria saber del tratamiento del agua
18	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua residuales	No sabe donde esta
19	que tipo de residuos arroga al sifon y al alcantarillado	Lo de uso normal
20	Que le gustaria conocer, aprender del agua residual que se produce en casa	Capacitacion para saber como es el tratamiento de las aguas residuales

<b>ENCUESTA DE CONCIENCIA AMBIENTAL QUE TIENE L POBLACION DEL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA</b>		
<b>No.</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTA</b>
1	Nombre	Ana Rita Prieto
2	Edad	74 años
3	Ocupacion	Ama de casa
4	Tiempo de estadia en el Municipio de Ortega	Toda la vida, pero 15 años en esta casa
5	Cuantos personas habitan en la vivienda	5 personas
6	Estrato a la cual pertenece	Estrato 2
7	Cual es su concepto al manejo de las basuras en el municipio	Le gusta el servicio y los trabajadores no son groseros
8	Esta conforme con la recoleccion que se realiza en el municipio	si, ademas no dejan regueros
9	Que días se recoge la basura en este sector	Martes y viernes
10	Cuanta cantidad de basura saca por cada vez que se realiza la recoleccion	De 2 a 1 bolsas de basura
11	Sabe que se hacen con la basura que se recoge	No sabe, me imagino que hay un sitio donde la descargan
12	Que idea tiene del reciclaje	No sabe y no le han explicado
13	Que le gustaria conocer, aprender del manejo de las basuras	No hay campañas y confunde las basuras con las aguas negras
14	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua potable	No sabe donde esta
15	En que utiliza el agua que le llega y sabe en que calidad la recibe	La usa para aseo, consumo humano y para regar las matas, y esta conforme con el agua que llega
16	Le han explicado como tener un uso racional del agua	Sabe que en verano hay que ahorrar, solo dicen que va a ver racionamientos
17	Que le gustaria conocer, aprender del manejo del uso del agua potable	No, solo se que el agua llega clara y limpia
18	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua residuales	No hay ninguna planta, el agua la descargan toda al rio
19	que tipo de residuos arroja al sifon y al alcantarillado	solo la de consumo
20	Que le gustaria conocer, aprender del agua residual que se produce en casa	Que quiten esa decarga de aguas negras al rio

ENCUESTA DE CONCIENCIA AMBIENTAL QUE TIENE LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA		
No.	PREGUNTA	RESPUESTA
1	Nombre	Blanca Villanueva
2	Edad	80 años
3	Ocupacion	Ama de casa
4	Tiempo de estadia en el Municipio de Ortega	18 años, antes vivia en la vereda Mesa de Cucuana
5	Cuantos personas habitan en la vivienda	1 personas
6	Estrato a la cual pertenece	Estrato 2
7	Cual es su concepto al manejo de las basuras en el municipio	Estoy bien así
8	Esta conforme con la recoleccion que se realiza en el municipio	Conforme
9	Que días se recoge la basura en este sector	Martes y viernes
10	Cuanta cantidad de basura saca por cada vez que se realiza la recoleccion	1 bolsas de basura
11	Sabe que se hacen con la basura que se recoge	Como que van y la botan al basurero
12	Que idea tiene del reciclaje	No sabe
13	Que le gustaria conocer, aprender del manejo de las basuras	Todo esta bien
14	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua potable	En la Vereda Anaba
15	En que utiliza el agua que le llega y sabe en que calidad la recibe	Es de buena calidad, la usa para uso domestico y comida
16	Le han explicado como tener un uso racional del agua	No
17	Que le gustaria conocer, aprender del manejo del uso del agua potable	Así esta bien, es buena, clara y limpia
18	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua residuales	Se bota directamente al rio
19	que tipo de residuos arroja al sifon y al alcantarillado	Solo lo domestico
20	Que le gustaria conocer, aprender del agua residual que se produce en casa	Que quiten esa decarga de aguas negras al rio

ENCUESTA DE CONCIENCIA AMBIENTAL QUE TIENE LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA		
No.	PREGUNTA	RESPUESTA
1	Nombre	Freddy Claderon
2	Edad	35 años
3	Ocupacion	Ingeniero Mecánico
4	Tiempo de estadia en el Municipio de Ortega	Toda la vida
5	Cuantos personas habitan en la vivienda	3 personas
6	Estrato a la cual pertenece	Estrato 2
7	Cual es su concepto al manejo de las basuras en el municipio	Que se cumpla con lo que pide el ministerio del medio ambiente
8	Esta conforme con la recoleccion que se realiza en el municipio	Falta darle mejor dotacion a los trabajadores
9	Que días se recoge la basura en este sector	Martes y viernes
10	Cuanta cantidad de basura saca por cada vez que se realiza la recoleccion	1 bolsas de basura
11	Sabe que se hacen con la basura que se recoge	La llevan al relleno sanitario
12	Que idea tiene del reciclaje	Es un buen metodo y dejaria de producir tanta cantidad de residuos
13	Que le gustaria conocer, aprender del manejo de las basuras	Que difundieran el proceso del manejo de las basuras, acompañado de campañas
14	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua potable	Camino a la Vereda el Vergel
15	En que utiliza el agua que le llega y sabe en que calidad la recibe	Es de buena calidad, la usa para uso domestico y comida, en la casa la hierven
16	Le han explicado como tener un uso racional del agua	Solo lo que sale en la television y lo que ha aprendido, nada mas
17	Que le gustaria conocer, aprender del manejo del uso del agua potable	Si claro, con campañas del ahorro del agua
18	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua residuales	Vierten directo al rio, no hay tratamiento
19	que tipo de residuos arroja al sifon y al alcantarillado	Solo lo de aseo y consumo
20	Que le gustaria conocer, aprender del agua residual que se produce en casa	Que realicen el tratamiento de aguas negras

ENCUESTA DE CONCIENCIA AMBIENTAL QUE TIENE LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA		
No.	PREGUNTA	RESPUESTA
1	Nombre	Luz Dary Amortegui
2	Edad	28 años
3	Ocupacion	Ingeniera Industrial
4	Tiempo de estadia en el Municipio de Ortega	Toda la vida
5	Cuantos personas habitan en la vivienda	6 personas
6	Estrato a la cual pertenece	Estrato 2
7	Cual es su concepto al manejo de las basuras en el municipio	Que deberia mejorar el servicio
8	Esta conforme con la recoleccion que se realiza en el municipio	Deberia implementarse el reciclaje
9	Que días se recoge la basura en este sector	Martes y viernes
10	Cuanta cantidad de basura saca por cada vez que se realiza la recoleccion	De 2 a 3 bolsas de basura
11	Sabe que se hacen con la basura que se recoge	La llevan al relleno sanitario
12	Que idea tiene del reciclaje	Es algo positivo para el medio ambiente y que debe implementarse en el municipio
13	Que le gustaria conocer, aprender del manejo de las basuras	Los proyectos que tiene para mejorar el servicio
14	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua potable	En la vereda el Vergel
15	En que utiliza el agua que le llega y sabe en que calidad la recibe	Es de regular calidad, la usa para uso domestico y comida
16	Le han explicado como tener un uso racional del agua	Nada, solamente lo que se ve por television
17	Que le gustaria conocer, aprender del manejo del uso del agua potable	Si claro, las campañas del ahorro del agua que se tengan proyectadas
18	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua residuales	Vierten directo al rio, no hay tratamiento
19	que tipo de residuos arroja al sifon y al alcantarillado	Solo lo de aseo y consumo
20	Que le gustaria conocer, aprender del agua residual que se produce en casa	Que construyan la planta de tratamiento

## Anexo C ENCUESTES REALIZADA ESTRATO 3

ENCUESTA DE CONCIENCIA AMBIENTAL QUE TIENE LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA		
No.	PREGUNTA	RESPUESTA
1	Nombre	Yohana Guarnizo
2	Edad	32 años
3	Ocupacion	Auxiliar de Archivo
4	Tiempo de estadia en el Municipio de Ortega	Toda la vida
5	Cuantos personas habitan en la vivienda	4 personas
6	Estrato a la cual pertenece	Estrato 3
7	Cual es su concepto al manejo de las basuras en el municipio	Esta mal manejado, no se clasifica, ni hay reciclaje
8	Esta conforme con la recoleccion que se realiza en el municipio	No esta conforme, a veces no cumplen el horario
9	Que días se recoge la basura en este sector	Martes y viernes
10	Cuanta cantidad de basura saca por cada vez que se realiza la recoleccion	2 bolsas de basura
11	Sabe que se hacen con la basura que se recoge	La llevan al basurero y supongo que reciclan alla
12	Que idea tiene del reciclaje	Que deberia implementarlo en el pueblo
13	Que le gustaria conocer, aprender del manejo de las basuras	Deberia implementar un modelo de reciclaje en el pueblo, ademas falta otro carro
14	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua potable	No sabe, como que queda por la vereda el Vergel
15	En que utiliza el agua que le llega y sabe en que calidad la recibe	Esta conforme, antes no hervia el agua, ahora si y la uso para aseo y comidas
16	Le han explicado como tener un uso racional del agua	Pasan diciendo cuando van a quitar el agua y por ahí una vez al año dicen por parlante que hay que ahorrar agua.
17	Que le gustaria conocer, aprender del manejo del uso del agua potable	Que hagan campañas de casa en casa para concientizar el ahorro del agua
18	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua residuales	No sabe
19	que tipo de residuos arroja al sifon y al alcantarillado	Solo lo de aseo y consumo, el aceite lo echa con agua caliente
20	Que le gustaria conocer, aprender del agua residual que se produce en casa	Saber mas al respecto, porque sabe que mas delante de donde sale las aguas negras, la capta otra poblacion y se bañan con ella

ENCUESTA DE CONCIENCIA AMBIENTAL QUE TIENE LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA		
No.	PREGUNTA	RESPUESTA
1	Nombre	Martha Ines Garatejo
2	Edad	47 años
3	Ocupacion	Ama de casa
4	Tiempo de estadia en el Municipio de Ortega	Toda la vida
5	Cuantos personas habitan en la vivienda	4 personas
6	Estrato a la cual pertenece	Estrato 3
7	Cual es su concepto al manejo de las basuras en el municipio	No tienen horario fijo, los perros riegan la basura
8	Esta conforme con la recoleccion que se realiza en el municipio	No esta conforme, ademas no dan bolsas para clasificar
9	Que días se recoge la basura en este sector	Martes y viernes
10	Cuanta cantidad de basura saca por cada vez que se realiza la recoleccion	2 bolsas de basura
11	Sabe que se hacen con la basura que se recoge	No sabe, anteriormente se seleccionaba y hacian abono y lombricultura
12	Que idea tiene del reciclaje	Si sirve, porque genera empleo
13	Que le gustaria conocer, aprender del manejo de las basuras	Tener seminarios, conferencias a la comunidad sobre la clasificacion de la basura
14	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua potable	No se acuerda bien, como que se capta en la vereda Anaba y se trata en la vereda la Primavera
15	En que utiliza el agua que le llega y sabe en que calidad la recibe	A veces le echan mucho cloro y a veces llega mona, no hierve el agua, tiene filtro de agua, y la usa para consumo y aseo
16	Le han explicado como tener un uso racional del agua	No ha visto, solo cuando hay escases de agua y toca guardar, ademas en el recibo se menciona el ahorro del agua
17	Que le gustaria conocer, aprender del manejo del uso del agua potable	Que no haya tanto afiche, mas bien ayudas audiovisuales, se puede usar el coliseo y poder difundir la problemática del agua; ojala Ecopetrol colaborará en estas capacitaciones ya que tiene experiencias
18	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua residuales	No sabe
19	que tipo de residuos arroja al sifon y al alcantarillado	Tenia la costumbre de echar el aceite al sifon, pero un hijo la corrigio y le enseñó que eso no se debia hacer
20	Que le gustaria conocer, aprender del agua residual que se produce en casa	Saber mas al respecto, porque sabe que mas delante de donde sale las aguas negras, la capta otra poblacion y se bañan con ella

<b>ENCUESTA DE CONCIENCIA AMBIENTAL QUE TIENE LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA</b>		
<b>No.</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTA</b>
1	Nombre	Maria Nidia Lozano
2	Edad	42 años
3	Ocupacion	Docente de Primaria Basica
4	Tiempo de estadia en el Municipio de Ortega	Toda la vida
5	Cuantos personas habitan en la vivienda	4 personas
6	Estrato a la cual pertenece	Estrato 3
7	Cual es su concepto al manejo de las basuras en el municipio	No tienen orden, los perros riegan la basura
8	Esta conforme con la recoleccion que se realiza en el municipio	No esta conforme
9	Que días se recoge la basura en este sector	Martes y viernes
10	Cuanta cantidad de basura saca por cada vez que se realiza la recoleccion	2 bolsas de basura
11	Sabe que se hacen con la basura que se recoge	La llevan al botadero
12	Que idea tiene del reciclaje	Si sirve, porque ayuda a no generar tantos residuos
13	Que le gustaria conocer, aprender del manejo de las basuras	Tener seminarios, conferencias a la comunidad sobre el manejo de la basura
14	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua potable	Se capta en la vereda El vergel
15	En que utiliza el agua que le llega y sabe en que calidad la recibe	Regular es la calidad porque a veces llega blanca el agua del cloro que tiene, y la usa en el aseo y comidas
16	Le han explicado como tener un uso racional del agua	No ha visto ningun tipo de capacitacion y concientizacion a la comunidad
17	Que le gustaria conocer, aprender del manejo del uso del agua potable	Ayudas audiovisuales, para difundir la problemática del agua; Ecopetrol podria vincularse en estas capacitaciones
18	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua residuales	No sabe
19	que tipo de residuos arroja al sifon y al alcantarillado	Lo de consumo domestico
20	Que le gustaria conocer, aprender del agua residual que se produce en casa	Saber que propuestas tiene el municipio para mejorar este servicio

ENCUESTA DE CONCIENCIA AMBIENTAL QUE TIENE LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA		
No.	PREGUNTA	RESPUESTA
1	Nombre	Carlos Enrique Leal Cruz
2	Edad	46 años
3	Ocupacion	Odontologo
4	Tiempo de estadia en el Municipio de Ortega	21 años
5	Cuantos personas habitan en la vivienda	2 personas
6	Estrato a la cual pertenece	Estrato 3
7	Cual es su concepto al manejo de las basuras en el municipio	Malo, no hay cultura de reciclaje
8	Esta conforme con la recoleccion que se realiza en el municipio	El servicio es bueno, pero el manejo de los residuos es deficiente
9	Que días se recoge la basura en este sector	Martes y viernes
10	Cuanta cantidad de basura saca por cada vez que se realiza la recoleccion	1 bolsas de basura
11	Sabe que se hacen con la basura que se recoge	La llevan al basurero, pero no hay reciclaje.
12	Que idea tiene del reciclaje	Es una cultura que debemos promover
13	Que le gustaria conocer, aprender del manejo de las basuras	Educar a los usuarios a separar en la fuente y que haya dos rutas: de materia organica y de material reciclable
14	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua potable	Si, en la vereda La Primavera
15	En que utiliza el agua que le llega y sabe en que calidad la recibe	Es aceptable, por la pruebas que se realizan por parte del hospital, pero utiliza agua en botellon
16	Le han explicado como tener un uso racional del agua	Nada, solo lo que sale en los recibos.
17	Que le gustaria conocer, aprender del manejo del uso del agua potable	Que deberian tener tanques de reserva
18	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua residuales	No sabe
19	que tipo de residuos arroja al sifon y al alcantarillado	Lo de consumo domestico y aseo
20	Que le gustaria conocer, aprender del agua residual que se produce en casa	Saber de la planta de tratamiento

ENCUESTA DE CONCIENCIA AMBIENTAL QUE TIENE LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE ORTEGA TOLIMA		
No.	PREGUNTA	RESPUESTA
1	Nombre	Derly Colma
2	Edad	25 años
3	Ocupacion	Cogestora social
4	Tiempo de estadia en el Municipio de Ortega	7 años
5	Cuantos personas habitan en la vivienda	3 personas
6	Estrato a la cual pertenece	Estrato 3
7	Cual es su concepto al manejo de las basuras en el municipio	Fatal, porque no se recicla, es campo abierto y no separan de lo organico, de lo inorganico
8	Esta conforme con la recoleccion que se realiza en el municipio	No mucho
9	Que días se recoge la basura en este sector	Martes y viernes
10	Cuanta cantidad de basura saca por cada vez que se realiza la recoleccion	De 1 a 2 bolsas de basura
11	Sabe que se hacen con la basura que se recoge	La llevan al botadero
12	Que idea tiene del reciclaje	que es bueno
13	Que le gustaria conocer, aprender del manejo de las basuras	Mas canecas de basuras en pueblo, que haya separacion de basuras, cambio del carro y pasar mas seguido en epoca de fiestas
14	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua potable	Si, camino a la vereda El Vergel
15	En que utiliza el agua que le llega y sabe en que calidad la recibe	No es bueno el tratamiento de agua, hierve el agua y la utiliza para uso domestico
16	Le han explicado como tener un uso racional del agua	Ha escuchado por megafono que hay que ahorrar agua.
17	Que le gustaria conocer, aprender del manejo del uso del agua potable	Que se mejore el tratamiento del agua
18	Sabe usted donde queda la planta de tratamiento de agua residuales	No sabe
19	que tipo de residuos arroja al sifon y al alcantarillado	Los papeles del baño lo echa a la tasa del baño, con el aceite y lo de uso domestico
20	Que le gustaria conocer, aprender del agua residual que se produce en casa	saber mas, para poder explicarle a la hija