

-MOCAR-
MODELO DE CONSERVACIÓN
AMBIENTAL RURAL
como **HERRAMIENTA DE CAPACITACIÓN**
para brindar información de la
Situación actual medioambiental
y
Alternativas de manejo integral
de residuos sólidos inorgánicos
para La vereda, **LA VORÁGINE**
(desde **EL PUENTE** a **LA PLAYITA**)
en el **CORREGIMIENTO DE PANCE**

Por: Jennifer Jiménez

-MOCAR-
MODELO DE CONSERVACIÓN
AMBIENTAL RURAL
como **HERRAMIENTA DE CAPACITACIÓN**
para brindar información de la
Situación actual medioambiental
y
Alternativas de manejo integral
de residuos sólidos inorgánicos
para La vereda, **LA VORÁGINE**
(desde **EL PUENTE** a **LA PLAYITA**)
en el **CORREGIMIENTO DE PANCE**

JENNIFER JIMENEZ

Director de Proyecto
CRISTIAN DAVID CHAMORRO

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS
DEPARTAMENTO DE DISEÑO
2014

CONTENIDO

	Paginas
RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	9
1. EL PROBLEMA	10
1.1 Justificación	10
1.2 Planteamiento del problema	10
2.OBJETIVOS	11
2.1 Objetivo general	11
2.2 Objetivos específicos	11
3. MARCO DE REFERENCIA	12
3.1 MARCO TEÓRICO	12
3.1.1 EQUILIBRIO ECOLÓGICO	12
3.1.2 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	14
3.1.2.1 Contaminación del aire	17
3.1.2.2 Contaminación del suelo	18
3.1.2.3 Contaminación del agua	19
3.1.3 RURALIDAD Y NUEVA RURALIDAD	21
3.1.4 TURISMO RURAL Y DESARROLLO LOCAL	24
3.1.5 SANEAMIENTO AMBIENTAL	27
3.1.5.1 Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua	28
3.1.5.2 Generación, manejo o disposición inadecuados de los residuos sólidos	28
3.1.5.3 Generación y manejo inadecuado de residuos peligrosos	29
3.1.5.4 Emisiones contaminantes a la atmósfera (gases, partículas o ruido)	29
3.1.6 BASURA vs RESIDUOS SÓLIDOS	30
3.1.6.1 Clasificación de los residuos sólidos	31
3.1.6.2 Residuos sólidos y zonas rurales	33

3.1.7 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	35
3.1.7.1 Gestión integral de residuos sólidos a nivel global	35
3.1.7.2 Gestión integral de los residuos sólidos en Colombia	35
3.1.7.2.1 Plan de gestión integral de residuos sólidos en Santiago de Cali	38
3.1.7.3 Plan de gestión integral de residuos sólidos en municipios menores y zonas rurales	39
3.2 MARCO CONTEXTUAL	42
3.2.1 ASPECTOS GEOGRÁFICOS	42
3.2.1.1 LOCALIZACIÓN	42
3.2.1.2 Superficie y división política	43
3.2.2 ASPECTOS BIOGRÁFICOS	43
3.2.2.1 Altitud e hidrografía	43
3.2.3 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	44
3.2.3.1 Parte media de la sub cuenca- Turismo en Pance	45
3.2.4 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS	45
3.2.4.1 Actividades económicas e ingresos	45
3.2.5 EDUCACIÓN	47
3.2.6 SALUD	47
3.2.7 SANEAMIENTO AMBIENTAL Y ACCESO A SERVICIOS PÚBLICOS	47
3.2.7.1 Servicio de acueducto y alcantarillado	47
3.2.7.2 Disposición de residuos sólidos domiciliarios	48

4. METODOLOGÍA

4.1 FUENTES E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	50
4.1.1 Fuentes primarias e instrumentos	50
4.1.2 Fuentes secundarias e instrumentos	50
4.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	50

5. TRABAJO DE CAMPO

5.1 DIAGNOSTICO DE LAS SITUACIONES AMBIENTALES Y ESTADO ORGANIZACIONAL DE LA COMUNIDAD RELACIONADO CON LOS RESIDUOS SÓLIDOS	51
5.1.1 ETAPA 1. Análisis de las situación ambiental del corregimiento de Pance a través de la visión de los actores ambientales y expertos en el tema	51
5.1.1.1 Identificación de problemáticas ambientales	52
5.1.1.2 Identificación de área de estudio	54
5.1.2 ETAPA 2. Caracterización de los actores sociales	56
5.1.2.1 Construcción del perfil social de cada actor social	60
5.1.2.2 Caracterización de las actividades socioeconomicas, realizadas por los actores sociales	63
5.1.2.2.1 ACTIVIDADES ECONÓMICAS	64
5.1.2.2.2 ACTIVIDADES RECREATIVAS	70
5.1.2.3 Frecuencia (visitas y producción de residuos	74
5.1.3 ETAPA 3. Identificación de los procedimientos o soluciones actuales de la comunidad, relacionados con el manejo de residuos sólidos	76
5.1.3.1 SEPARACIÓN, RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO	76
5.1.3.1.1 Separación externa de residuos sólidos - espacio publico	76
5.1.3.1.2 Recolección de residuos provenientes de actividades turísticas	77
5.1.3.1.3 Almacenamiento de residuos	79
5.1.3.2 TÉCNICAS DE APROVECHAMIENTO	80
5.1.3.2.1 Intentos fallidos de aprovechamiento de residuos en la vereda la vorágine	81
5.1.3.3 TRATAMIENTO ACTUAL DE LOS RESIDUOS	83
5.1.4 ETAPA 4. Caracterización cualitativa de los residuos sólidos inorgánicos, generados por actividades turísticas	83

5.1.4.1 Pasos para la caracterización de residuos sólidos	85
5.1.5 Identificación de materiales de fabricación de envases y embalajes de productos alimenticios	96
5.1.5.1 Símbolos de reciclaje	96
5.1.5.2 Situación de rotulación de productos	96

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS Identificación de las causas

consecuencias y oportunidades	98
6.1 Identificación de causas y consecuencias de la situación ambiental	98
6.1.1 Jerarquización de problemáticas: causa principal de la problemática ambiental en la vereda la Vorágine, desde el puente a la playita	100
6.2 Oportunidades (Fortalezas)	101
6.3 Consideraciones de los resultados del diagnostico	102
6.4 Etapas del diagnostico, base de la estructura de la propuesta metodológica	104

7. DESARROLLO PROPUESTA

7.1 Proceso metodológico	112
7.2 Estructuración de la propuesta metodológica	114
7.2.1 Descripción de la propuesta	114
7.2.2 Variables del modelo	115
7.2.3 Estructura del modelo	116

8. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

127

ESQUEMAS

Esquema n° 1. Flujograma marco metodológico

Esquema n° 2. División demográfica según áreas dedicadas a la atención turística

Esquema n° 3. Análisis de resultados de las entrevistas a los actores sociales.

Esquema n° 4. Categorías de análisis a partir de los resultados de las entrevistas a los actores sociales.

Esquema n° 5. Actividades económicas y recreativas en la vereda La Vorágine

Esquema n° 6. Actividades recreativas en la Vorágine

Esquema n° 7. Zona crítica de acumulación de residuos sólidos

Esquema n° 8. Frecuencia de generación de residuos, comparación entre las actividades turísticas y la Comunidad local

Esquema n° 9. Manejo y disposición final por parte de los actores sociales

Esquema n° 10. Costos actuales de la recolección de residuos para los habitantes del lugar.

Esquema n° 11. Comparación de enfoques – análisis de residuos

Esquema n° 12. Características de los residuos sólidos inorgánicos, generados por actividades turísticas

Esquema n° 13. Identificación de residuos sólidos a través de la rotulación

Esquema n° 14. Etapas del diagnóstico – metodología

Esquema n° 15. Etapa 1 – Diagnostico, Análisis de la situación

ambiental

Esquema n° 16. Etapa 2 – Diagnostico, Caracterización de los actores sociales

Esquema n° 17. Etapa 3 – Diagnostico, Procedimientos actuales de la comunidad frente al manejo de residuos sólidos

Esquema n° 18. Etapa 4 – Diagnostico, Caracterización cualitativa de residuos sólidos

Esquema n° 19. Representación del proceso de elaboración del modelo.

Esquema n° 20. Modelo para la conservación ambiental de la vereda La Vorágine (Entre el puente y la Playita)

Esquema n° 21. Etapa 1 - Análisis de la situación ambiental

Esquema n° 22. Etapa 2 - Caracterización de los actores sociales

Esquema n° 23. Etapa 3 - Procedimientos actuales de la comunidad, frente al manejo de residuos sólidos generados por las actividades turísticas.

Esquema n° 24. Etapa 4 - Caracterización cualitativa de residuos sólidos inorgánicos.

GRÁFICOS

Gráfico n° 1. Campo humano ambiental con relación a las disciplinas afines

Gráfico n° 2. Destino final de los residuos orgánicos, no entregados al vehículo recolector por parte de la comunidad local – área rural

Gráfico n° 3. Diagrama del sistema de GIRS

Gráfico n° 4. División Política en comunas y corregimientos del municipio de Santiago de Cali.

Gráfico n° 5. División política del corregimiento de Pance

Gráfico n° 6. Ubicación del río Pance en el corregimiento

Gráfico n° 7. Causas de contaminación, relacionadas con actores externos.

Gráfico n° 8. Mapa - Parte media de la cuenca (desde el puente de la Vorágine a La Playita)

IMAGEN

Imagen n° 1. Acueducto rural de la vereda La Vorágine.

Imagen n° 2. Manejo interno de residuos sólidos. Establecimientos fijos (*Expendio de alimentos preparados en el sitio de venta*)

Imagen n° 3. Restaurante “Doña Leo”

Imagen n° 4. Restaurante bar “Río y Sazón la Vorágine”

Imagen n° 5. Centro recreacional “Los Arrayanes”

Imagen n° 6. Estadero “Piedra Grande”

Imagen n° 7. Disposición final de residuos sólidos, en el espacio público.

Imagen n° 8. Vendedores informales en la vereda la Vorágine; a. Vendedor ambulante (actor social externo), b. vendedor estacionario (habitante), c y d. vendedores semiestacionarios (actor social externo).

Imagen n° 9. Tienda local en la vereda La Vorágine, entre el puente y la Playita

Imagen n° 10. Zonas huérfanas

Imagen n° 11. Zonas de comercio

Imagen n° 12. Recolector manual de residuos sólidos (secuencia dentro del río).

Imagen n° 13. Almacenamiento de residuos en el espacio público.

Imagen n° 14. Aprovechamiento de residuos orgánicos: compostaje como mejorador de suelos y alimento de animales

TABLAS

Tabla n° 1. Modalidades del turismo rural

Tabla n° 2. Clasificación de las Situaciones Ambientales del Valle del Cauca

Tabla n° 3. Impactos ambientales por efecto de los residuos sólidos.

Tabla n° 4. Vectores y enfermedades asociados al manejo y tratamiento inadecuado de los residuos sólidos

Tabla n° 5. Estado del arte – Proyectos relacionados con el manejo y disposición final de residuos sólidos en Colombia y el mundo.

Tabla n° 6. División política del corregimiento de Pance

Tabla n° 7. Principales actividades económicas en el corregimiento de Pance

Tabla n° 8. Situación ambiental 1. Manejo y disposición inadecuado de residuos sólidos en el corregimiento de Pance

Tabla n° 9. Situación ambiental 2. Manejo y disposición inadecuada de aguas residuales en el corregimiento de Pance

Tabla n° 10. Caracterización de los actores sociales

Tabla n° 11. Calendario estacional de la vereda La Vorágine

Tabla n° 12. Proyectos fallidos de manejo y disposición adecuada de

residuos sólidos

Tabla n° 13. Matriz productos

Tabla n° 14. Matriz materiales

Tabla n° 15 Matriz diagnostico

Tabla n° 16. Símbolos de reciclaje

Tabla n°17. Matriz para el análisis cualitativo de las causas y consecuencias de la situación ambiental del manejo y la disposición inadecuada de residuos sólidos

Tabla n° 18. Causa principal de la problemática ambiental en la vereda la Vorágine.

Tabla n° 19. Descripción y objetivos de las etapas del modelo

Tabla n°20. Instrumento metodológico informativo, basado en la caracterización de los residuos inorgánicos

RESUMEN

Las actividades turísticas, como opción de desarrollo para las áreas rurales, traen consigo beneficios económicos, culturales y sociales, pero al mismo tiempo generan un deterioro progresivo a nivel ambiental. El turismo rural en los últimos tiempos ha capturado la atención de investigadores, dados los cambios de una vocación raizal de agricultura hacia la búsqueda de ingresos fundamentados en la prestación de servicios turísticos. Este cambio de visión surge por la necesidad de buscar nuevas formas de empleo, considerando el espacio público y los recursos naturales como fuentes de ingreso, por medio de prácticas e intervenciones espontaneas que no albergan planificación frente al cuidado del mismo. Es en este momento cuando los problemas ambientales comienzan a tomar forma, a través de las dinámicas relacionadas con la actividad turístico – recreativa, el impacto ambiental directo que sufre el medio ambiente del lugar, se basa en: “la contaminación de fuentes hídricas provenientes de asentamientos turísticos, pérdida de oxígeno del agua por residuos sólidos mal dispuestos, deforestación de las cuencas, sobreuso del agua, alta densidad de ocupación del suelo en parcelaciones turísticas” (Guhl et al., 2000, p.19).

El estudio de campo se realizó en la vereda La Vorágine, del corregimiento de Pance, siendo este uno de los espacios identificados con mayor índice de turismo rural en la región del Valle del Cauca. Dadas las características del lugar como la “calidad” y temperatura del río, exuberante vegetación y zonas de libre acceso, lo convierten en un punto tradicional de recreación para Cali.

En este proyecto se estimaron aquellos factores que propician la problemática ambiental en la vereda La Vorágine (desde el puente a la playita). Se hizo especial énfasis en el análisis del comportamiento del hombre en el entorno y como sus actividades afectan el medio, a través de prácticas insostenibles que amenazan el medio físico y la salud de las personas, al no percibirse parte del entorno.

Fueron considerados los principios y las tendencias usadas para resolver casos similares, encontrando falencias en la implementación de los mismos, lo cual contribuyo con el desarrollo de la propuesta basada en una herramienta metodológica, que busca fortalecer la capacidad analítica y propositiva de la comunidad de la vereda, en función de comprender los problemas ambientales sensibilizándose y apropiándose de las consecuencias relacionadas con las actividades turísticas y la generación de residuos que esto produce, respondiendo a la ausencia de capacitaciones o acompañamiento externo, que formen a la comunidad en cuanto a la conservación del entorno a través de alternativas de manejo integral de residuos sólidos. Por otra parte, se busca establecer lazos de cooperación entre la misma comunidad, para que finalmente entiendan las causas y consecuencias de su actuar con respecto al equilibrio ambiental.

Palabras clave: Turismo rural, residuos sólidos inorgánicos, actores sociales, contaminación ambiental, equilibrio ecológico, herramienta metodológica.

INTRODUCCIÓN

El ser humano, en medio de sus dinámicas económicas, recreativas, sociales, productivas etc., genera innegablemente residuos, que pueden llegar a ser contaminantes, trayendo como consecuencia un impacto negativo al ambiente, que interrumpe el desarrollo normal de los ciclos vitales, desequilibra ecológicamente las zonas donde interviene y como resultado no solo afecta la integridad de muchas especies, sino el mismo bienestar del hombre.

Ante la situación planteada, la relación existente entre el hombre y el entorno se mide a través de su imaginario, perspectivas y acciones. El equilibrio ecológico como tema central de la investigación, busca que tanto el hombre, como el medio ambiente posean una relación equitativa, donde las entradas de residuos a la vereda, puedan volver a salir, sin que estos causen problemas adversos al medio ambiente.

Es así como en la vereda La Vorágine, del corregimiento de Pance, delimitada entre la zona del puente y la Playita, los residuos sólidos producidos por actividades turísticas tanto recreativas como económicas, han generado gran índice de contaminación de las aguas superficiales del río, provocado un notorio deterioro paisajístico, se ha degradado del PH del suelo, se han producido la acumulación de residuos y con ello la aparición de riesgos sanitarios para la comunidad. De acuerdo a lo anterior es importante que se tomen medidas de control y mitigación que contribuyan con la conservación y cuidado del lugar.

El manejo de los residuos sólidos inorgánicos en la vereda la Vorágine ha presentado las soluciones para la preservación que parten de la gestión local, con mano de obra de la población del lugar, y recursos locales, donde intervienen saberes empíricos de la comunidad, que han sido valiosos para la identificación de las problemáticas, pero a su vez han aparecido falencias en el proceso de recolección y disposición final de los residuos, pues no posee una base o instrumentos teóricos que apoyen labores como estas.

El proyecto analiza la situación ambiental desde el desarrollo de un diagnóstico, por medio de relaciones entre los componentes del sistema, detectando fortalezas y debilidades que llevan a proponer una respuesta más allá de lo objetual, esto con el fin de contribuir, a que la comunidad se apoye en los conocimientos relacionados con el estado actual de su problemática y le posibilita el desarrollo de posibles alternativas de manejo integral de residuos, desde sus propios alcances.

La herramienta metodológica propuesta, está basada en conceptos teóricos, generalizables, es decir que servirán de base para la construcción de futuros proyectos en otras áreas vecinas que posean variables similares a las tratadas en esta vereda.

1. EL PROBLEMA

1.1 JUSTIFICACIÓN

La ciudad de Santiago de Cali, presenta un crecimiento demográfico desordenado, con áreas de expansión sin planificación, los cuales han generado altos costos económicos, sociales y ambientales para el territorio. Este escenario conlleva a un sinnúmero de situaciones que inciden en el deterioro de la calidad de las fuentes hídricas de la ciudad, entre las principales causas están: la urbanización de las riberas o rondas ecológicas de las cuencas, el vertimiento inadecuado y deficiente tratamiento de aguas residuales, la disposición inadecuada de residuos sólidos, entre otras situaciones ambientales.

Los ríos de la ciudad han ido perdiendo con el tiempo, una de las características más importantes relacionadas con el potencial lúdico recreativo, como ejemplo están los ríos Cañaveralejo, Lili, Cali y Meléndez debido principalmente por la contaminación de sus aguas, y los balnearios de los ríos Jamundí y Pance se están deteriorando paulatinamente. (Cortez, et al., 2010)

El equilibrio entre el hombre y su entorno natural, se ven afectados una vez que el individuo, no logra conectarse con su medio o su contexto, esto da como resultado, el deterioro del medio natural o artificial. Este patrón de conducta se encuentra tanto en áreas rurales como urbanas y ningún territorio o espacio está exento de sufrir daños a causa de las actividades del hombre.

Por su parte el río Pance, ubicado en el corregimiento que lleva el mismo nombre, se presenta como uno de los cuerpos de agua asociado cultural y ancestralmente a la recreación de los habitantes de la ciudad de Cali y territorios vecinos. El *atractivo natural del lugar*, genera una gran afluencia de visitantes, constituidos principalmente por turistas y vendedores informales, quienes motivados por las características que presenta el lugar (cercanía al casco urbano, facilidad de transporte, oferta gastronómica variada en precios y contenido) asisten para

buscar puntos de recreación al aire libre. Desafortunadamente la permisividad por parte de la comunidad hacia el turista, es la razón principal, que ha llevado a una fragmentación entre los actores locales del lugar, dado que puntos de vista diferentes, contribuyen a crear desacuerdos y esto tiene como resultado un área desprotegida, desorganizada y carente de reflexión con relación al futuro mismo del espacio y de su subsistencia basada en el río Pance.

Las carencias nombradas se hacen visibles con la poca o nula gestión del manejo del saneamiento ambiental en esta área rural, especialmente en cuanto a aguas y residuos sólidos se refiere, entendiendo el saneamiento como todas aquellas acciones técnicas, sociales y económicas, cuyos objetivos son la reducción de los riesgos para la salud, la prevención de la contaminación y la promoción y mejoramiento de las condiciones de vida.

Entre los muchos problemas ambientales que se presentan en el río Pance, se encuentra la creciente demanda turística y la deficiente implementación de métodos de gestión y planificación de las áreas naturales, las cuales conllevan al uso indiscriminado y *utilitario* del río y del espacio, por parte de los actores sociales (locales y externos), debido a la poca conciencia ambiental, la débil organización comunitaria y la importancia dada al beneficio económico sobre el ambiental. Las consecuencias de ello, radican en la pérdida de biodiversidad, disminución en la oferta hídrica, el aumento de enfermedades gastrointestinales y la pérdida de áreas para la recreación. (Mapa social de Pance. 2000)

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como el equilibrio ecológico, entendido desde la conservación ambiental, puede contribuir en la búsqueda de acciones que permitan un adecuado manejo de los residuos sólidos inorgánicos, generados por actividades turísticas, en la zona media del corregimiento de Pance, entre el puente de la Vorágine y el estadero “la Playita”?

2.OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer acciones de conservación que permitan un adecuado manejo de los residuos sólidos inorgánicos, generados por actividades turísticas, para la zona media del corregimiento de Pance, entre el puente de la Vorágine y el estadero “la Playita”, en busca de promover el equilibrio o balance entre el hombre y su entorno.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico de los aspectos ambientales y el estado organizacional de la comunidad, relacionado con el manejo de los residuos sólidos generados por actividades turísticas.
- Identificar los actores sociales que hacen parte de las dinámicas relacionadas con las actividades turísticas en la vereda la Vorágine, desde el puente a la Playita.
- Analizar las actividades realizadas por los actores sociales, relacionadas con la prestación de servicios turísticos.
- Caracterizar cualitativamente los residuos sólidos inorgánicos presentes en el área de estudio, generados por actividades turísticas.

3. MARCO DE REFERENCIA

3.1. MARCO TEÓRICO

3.1.1. EQUILIBRIO ECOLÓGICO: RELACIÓN HOMBRE – ENTORNO

El equilibrio ecológico o equilibrio ambiental es una tendencia o estado que busca la estabilidad y la armonía entre las partes que lo componen, estas partes están constituidas por los **sistemas vivos** (animales, plantas) y el **medio ambiente** (ecosistema). Para que este equilibrio perdure debe existir una “igualdad de oposiciones” en la cual la natalidad y la mortalidad, o visto de otro modo, la producción y el consumo, deben ser iguales. Turk, Turk & Wittes (1973) afirman que: “El equilibrio de la naturaleza es, pues, una expresión que se refiere al estado de los ecosistemas naturales que mantienen su existencia por medio de oposiciones apropiadas de procesos y mediante mecanismos reguladores, que protegen dichos procesos contra trastornos” (p.3).

El hombre, como parte de los sistemas vivos, también se encuentra sujeto a las leyes que regulan el equilibrio universal, mientras que estas leyes se respeten, los ecosistemas no se verán afectados. Una de las premisas del equilibrio desde una perspectiva ecológica, busca ante todo el “mantener, preservar o conservar las condiciones de vida de un determinado entorno natural aun con la existencia de la acción del hombre” (Astudillo, 2010, p. 27). Esta postura hace referencia a la necesidad de que no se alteren las posibilidades de subsistir como especie, ya que cuando éste se inserta en los sistemas naturales (ecosistemas) genera una perturbación, y esta deberá ser lo menos perjudicial para evitar daños mayores, dado que uno de los factores más nocivos para la estabilidad del medio natural es el propio comportamiento humano (Zimmermann, 1998).

A lo largo de la historia el hombre, a partir de sus antecesores simiescos, realizaba actividades para alimentarse y sobrevivir, los cuales han estado ligados al consumo de carne y diversos productos vegetales (productos del ecosistema). Turk et al. (1973) afirman que: “en ese entonces el medio ambiente de la Tierra no resultaba apreciablemente alterado por la existencia del hombre primitivo” (p. 27). Esto se debía a que primero, la tecnología primitiva del hombre era muy limitada y segundo, la población del hombre primitivo era muy reducida e, incluso si él hubiera sido técnicamente avanzado, su presencia sobre la Tierra era demasiado esparcida para poder afectar al medio ambiente o generar un desequilibrio en un grado significativo.

Es así como la carrera entre la evolución social y biológica, no dio espera y el hombre adquirió la capacidad suficiente para crear *tecnologías*¹. “La transformación tecnológica de los ecosistemas tiene que crear nuevos equilibrios en los que sea posible la continuidad de la vida” (Maya, 2003, p.13). Los triunfos obtenidos lo hicieron más numeroso, la población aumento, al igual que sus capacidades, vistas desde la elevación de su nivel tecnológico y finalmente, estos efectos bajo las circunstancias propias el hombre comienza a dominar, transformar y alterar el medio o el paisaje de la Tierra de forma apreciable. “Siempre que el hombre, en el curso de su historia, intervino en la estructura viva de su ambiente, conformándolo y destruyéndolo, vulnero reiteradamente una ley que rige para él como para todo ser vivo: la ley del equilibrio” (Voigt, 1987, p.11). Dicha vulneración ha desencadenado la alteración de los medio de interdependencia entre elementos naturales los cuales conforman el ambiente, esto hace que la existencia, transformación y desarrollo de él mismo y de los demás seres vivos se vea afectado negativamente” (Turk et al., 1973, p.28). Los ecosistemas intervenidos por el hombre se desequilibran, bien sea por la reducción excesiva de la biodiversidad de la zona o por la introducción de sustancias extrañas tóxicas que eliminan selectivamente ciertas especies, contaminan el suelo, el agua, el aire, etc.,

¹Tecnología: Para ese entonces el hombre primitivo fabricaba hachas de piedra, y transmitía su conocimiento de generación en generación. Esto permitió la expansión del conocimiento. Turk, A., Turk, J., Wittes, J. (1973). Ecología, contaminación, medio ambiente. México: Nueva Editorial Interamericana, S. A de C.V., P. 27

ciertas especies, contaminan el suelo, el agua, el aire, etc., esto conduce a un desbalance entre la entrada y la salida de nutrientes, o a la acumulación de materia orgánica y energía que se refleja en la pérdida masiva de nutrientes o en la reducción de la productividad.

Por otra parte, es importante anotar que los ecosistemas naturales no siempre están en equilibrio, ya que por ejemplo, el clima varía de un año a otro y esto genera cierta inestabilidad, es decir que no solo se presentan desequilibrios a causa de la acción del hombre, aunque cuando estos se dan, sin duda alguna representan una amenaza mayor a la ocasionada por factores ambientales. Entre estos tenemos, la migración, sequía, inundaciones, fuego, heladas, terremotos, maremotos, entre otros, pueden ocasionar un desequilibrio y la capacidad de sobrevivir de un ecosistema depende de su capacidad para adaptarse a él. Cuando los mecanismos homeostáticos² funcionan bien, los desequilibrios se corrigen antes de que adquieran importancia. Estas respuestas sensibles constituyen, de hecho, la esencia de la *estabilidad* “porque, si se previenen desequilibrios graves, es muy poco probable que el sistema resulte destruido y como consecuencia, subsiste durante mucho tiempo” (Turk et al., 1973, p.13). Como se mencionó anteriormente los desequilibrios se ven potencializados en épocas más recientes por la acción del hombre, como consecuencia de ello, podemos observar las repercusiones del calentamiento global, la lluvia acida, la deforestación, el efecto invernadero y otros tipos de daños al medio ambiente, lo que ha modificado en gran medida el “comportamiento” de los ciclos eco sistémicos.

²Principio de Homeóstasis: Es la característica principal de un sistema autorregulado. Un sistema así reacciona a toda perturbación, de origen interno o que proviene del entorno, por medio de mecanismos reguladores que buscan volver el sistema a su estado original. Es una de las principales características de los sistemas abiertos y complejos (ecológicos, biológicos y sociales). Latorre, E (1996) Teoría general de sistemas, Aplicada a la solución integral de problemas. Editorial Universidad del Valle. Santiago de Cali.

La existencia y permanencia del hombre (sociedad humana) en el entorno natural (ambiente físico), se debe a su instinto de conservación y a su capacidad de adaptación. La visión integral de la vida, abarca la relación existente entre ellos, y los organismos (sistemas vivos), estos tres factores conforman el ambiente en el que vive el ser humano. Este estudio de interrelaciones lo brinda la *ecología*, ya que como ciencia, a pesar de sus raíces en la biología, ha adquirido un carácter de disciplina autónoma, la cual integra aspectos biológicos, físicos y humanos.

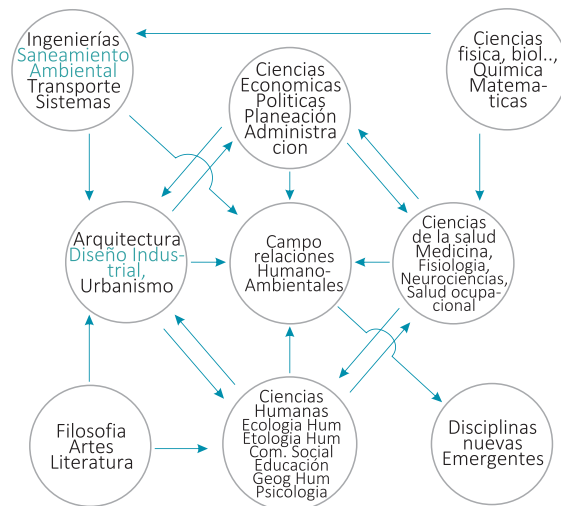
El ambiente o entorno natural anteriormente nombrado se divide en tres categorías: *Ambiente Fabricado o desarrollado, domesticado y natural*, el primer ambiente es creado por el hombre a través de la revolución industrial, es decir ciudades e industrias, este es el entorno que genera mayor grado de contaminación, el segundo es un entorno manipulado y manejado por el hombre para obtener alimentos, para recrearse, y para otros usos, este ambiente corresponde a los sistemas dependientes (hasta cierto punto), de energía solar, como las granjas, tierras agrícolas, lagos artificiales, etc. El último ambiente, es accionado por energía solar, está representado por los ríos, arboledas, praderas, arroyos, etc. Como complemento y dadas las características del área de estudio, en esta investigación, el concepto de *equilibrio* aporta al contexto *estabilidad*, a través de la autorregulación de las partes (hombre - medio ambiente).

Por consiguiente la unión de los términos equilibrio y ecología, forman una premisa de *conservación del medio ambiente*, esto debido a la necesidad de velar por el bien común, sobre el bien individual, así es como predominara el medio natural, por encima incluso del hombre, estas relaciones son visibles e importantes en algunas zonas rurales, teniendo en cuenta el contacto directo que tiene el hombre sobre los medios naturales (área pública), “para que haya un real equilibrio entre el hombre y el entorno, deberá primar el ambiente *natural* sobre el *fabricado*, o se podría buscar un balance entre el *doméstico* y el *natural*” (Astudillo, 2010). Cuando ocurre un desequilibrio este, traerá consigo consecuencias para “quienes” están insertos en él, en otras palabras, todo organismo vivo se verá afectado. A nivel del hombre, el control y la reducción de los efectos en su salud que pueda provocar este desbalance,

es un trabajo conjunto de saneamiento y entes ambientales, esto en pro de la protección del hombre como ya se mencionó pero también del entorno que rodea dicho sujeto.

El equilibrio entre, el ser humano y su entorno o medio ambiente que lo rodea, es objeto de estudio del campo de las relaciones humano – ambientales, en el cual influyen varias disciplinas, enmarcadas “en tres grandes campos, los cuales poseen objetivos y campos de estudio definidos, estas áreas son: las ciencias sociales, las artes y las ciencias de la salud” Zimmermann (citado por Astudillo 2010, p.28). La relación entre el hombre y su entorno tiene un carácter interdisciplinario y transdisciplinario. Así es, como se puede ver la importancia de manejar un tema desde disciplinas pragmáticas como lo es el diseño industrial, a través del cual, se revelan hallazgos integradores, que fortalecen y evidencian la necesidad de manejar problemáticas desde campos distintos, retroalimentando conocimientos y prácticas que a simple vista pueden no tener una relación aparente.

Grafico n° 1. Campo humano ambiental con relación a las disciplinas afines



Fuente: Zimmermann. M, Psicología ambiental y calidad de vida. Colombia, Ecoe Ediciones, 1998, p. 134

La **presión** actual que sufre el medio ambiente, contribuye al desequilibrio ecológico, y en la región está ligado a factores de tipo socioeconómico, los cuales agotan y deterioran los ecosistemas. Colombia como muchos otros países se ha desarrollado a partir del consumo excesivo del capital natural, sin respetar los ciclos y tiempos propios de la naturaleza. Las actividades humanas ejercidas sobre el medio ambiente y los recursos naturales deben respetar la capacidad natural del ecosistema para luego absorber y recuperar lo perdido.

El medio ambiente sigue siendo el proveedor de recursos básicos para el desarrollo de las diferentes actividades productivas asentadas en nuestro territorio, la alta incidencia de estas actividades sobre el equilibrio y la estabilidad de los recursos naturales han producido índices alarmantes de deterioro en la región. (Guhl et al., 2000, p.16)

En el valle del Cauca, según Guhl et al., (2000) “es necesario encontrar un modelo de desarrollo diferente del actual que permita al mismo tiempo satisfacer las necesidades sociales e individuales de hoy y del futuro y mantener la productividad y la calidad de los ecosistemas” (p.30). Es decir que busque el equilibrio y la armonía entre la naturaleza y la sociedad, logrando la satisfacción de las necesidades sociales simultáneamente con el crecimiento económico, el aprovechamiento racional, el cuidado de los recursos naturales y el medio ambiente. Las políticas y estrategias pensadas para Colombia y el Valle del Cauca en pro de contribuir con dicho equilibrio se exponen más adelante.

3.1.2. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

El término de **contaminación ambiental** se refiere a la modificación negativa del ecosistema lo cual provoca el rompimiento del funcionamiento equilibrado del mismo, por la presencia de sustancias u organismos, que sobrepasan los niveles de salida del medio, los cuales afectan las especies que se encuentren en el lugar. Esencialmente es un cambio perjudicial en las características físicas, químicas y biológicas del aire, tierra y agua, que puede afectar o afectara nocivamente la vida humana y la de especies beneficiosas (Odum, 1986).

La contaminación ambiental puede tener **orígenes naturales** u **orígenes procedentes de actividades antrópicas** (Jiménez, 2008, p.7). En el primer caso la fuente de contaminación surge como resultados de actividades naturales, como pueden ser erupciones volcánicas, inundaciones, incendios forestales o de pastizales, sobrepoblaciones de animales, etc. En todos estos eventos se producen emisiones de sustancias, o actividades de depredación, que pueden tener un gran impacto en el medio ambiente, el tamaño de dicho impacto dependerá de la magnitud de los eventos. En el caso de las actividades antrópicas, es decir producidas por el hombre, estas también se presentan a través de concentraciones de sustancias que afectan el medio ambiente, pero que comparadas con las anteriores estas tienden a permanecer por tiempo más prolongado, en ocasiones siglos lo que repercute de forma importante en la biodiversidad del planeta. Por ende se suele asegurar que “[...] cualquier actividad del hombre produce contaminación ambiental o por lo menos genera un impacto ambiental en alguna escala” (Guhl, 2000, p.165).

La acción del hombre sobre el planeta ha sido tan notable, especialmente en el último siglo, que se puede afirmar que no existe ecosistema que no esté afectado por su actividad. Desde hace milenios el hombre ha explotado y modificado la naturaleza para subsistir, pero en los últimos decenios además ha producido miles de sustancias nuevas que se han difundido por toda la atmósfera, la hidrosfera, los suelos y la biosfera.

La contaminación ambiental también es consecuencia de **procesos sociales** como “el crecimiento demográfico, los movimientos migratorios y la urbanización” (Albert, 1995, p.5). Según el informe Planeta Vivo 2012 uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta está relacionado con:

El tamaño de la población mundial, que ha aumentado más del doble desde 1950, hasta los 7.000 millones en 2011 y se prevé que alcance algo más de 9.300 millones en 2050 (ONU, 2010). El mayor aumento se producirá en países con elevada fertilidad, principalmente en África y Asia, pero también en Latinoamérica y América del Norte, UNFPA,

(citado por WWF, 2012, p.54)

El espacio disponible se vuelve más escaso, en la medida que los individuos se multiplican, generando así mayores cantidades de desechos (residuos sólidos), teniendo en cuenta que las demandas por persona crecen continuamente. “El bote de la basura de una persona es el espacio vital de otra” (Odum, 1986). A esto se le suma los patrones culturales, asociados particularmente, con la *sociedad de consumo* y la industrialización, el cual desde los años 70 ha impulsado un creciente consumo de bienes y servicios, priorizando la satisfacción sobre la necesidad, lo que produce una serie de consecuencias que mueven la economía pero que a la vez deterioran la calidad del planeta, dado su rápido mecanismo de acción, es aquí donde aparece el término de “*planificación de la obsolescencia del consumo*”, donde los productos no quedan obsoletos porque pierdan su valor funcional, sino porque dejan de ser *atractivos*” (Carrasco, 2007). En otras palabras, no sólo se consume lo básico sino todo aquello que desde los medios de comunicación se publicita por lo cual podría afirmarse: se compra para botar (Macías, citado por Moreno & Rincon, 2009).

En el **mundo**, los casos de contaminación ambiental se iniciaron a fines del siglo XVIII, durante la Revolución Industrial, y se agravaron considerablemente después de la Segunda Guerra Mundial, cuando en el mundo aumentó el consumo de energía, la extracción, producción y uso de diversas sustancias (tanto naturales como sintéticas) para los cuales los mecanismos naturales de asimilación o degradación han sido rebasados o no existen.

La rápida industrialización ha dado lugar a innumerables accidentes que han contaminado los recursos terrestres, atmosféricos y acuáticos con materiales tóxicos y otros contaminantes, amenazando a las personas y los ecosistemas con graves riesgos para la salud. El uso cada vez más generalizado e intensivo de materiales y energía ha originado una creciente presión en la calidad de los ecosistemas locales, regionales y mundiales. (Albert, 1995, p. 2)

En medio de este panorama Maya (2003) anota que “el hombre ha alterado el orden del ecosistema desde el inicio mismo de su actividad” (p. 31). Esto genera un efecto de simplificación o de reducción de los sistemas vivos a estados más inmaduros, que se traduce en un descenso de la diversidad. De acuerdo con una ley ecológica general, ello trae como consecuencia una disminución de la estabilidad (equilibrio). Los efectos más importantes de este hecho son la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas naturales sustituidos por ecosistemas sociales o artificiales y la contaminación. Estos **efectos** surgen como consecuencia del desconocimiento de su medio ambiente, modificándolo a su provecho sin tener en cuenta las leyes ecológicas, produciendo reacciones en cadena que originan efectos perjudiciales para él mismo.

En primer lugar, el hombre moderno supuso que ya comprendía la naturaleza a la perfección y, en segundo lugar, creía que los tesoros que estaban a su alcance serían inagotables. En la era presente estamos llegando al fin de esta visión, y las pesadillas comienzan a tomar forma. (Sandoval, 1994, p.184)

Es indiscutible que el tema del medio ambiente se constituye hoy en un asunto de interés prioritario para las ciencias sociales y humanas, pero no siempre ha sido así. Lezama (citado por Moreno & Rincon, 2009) opina que, el medio ambiente no ha sido una categoría primaria de la sociedad moderna. La modernidad occidental se ha caracterizado por una visión antropocéntrica, según la cual los seres humanos se diferencian de la naturaleza y están por encima de ella; según esta lógica la naturaleza existe para servir los intereses humanos. Solo “hasta hace relativamente poco se consideraba que los problemas ambientales no existían, ya que no había pruebas suficientes, o bien, los efectos eran leves o, inclusive eran vistos como signos de progreso” (Albert, 1995, p. 1).

Ante esta situación de degradación se presentan varios motivos necesarios para **controlar y mitigar** la contaminación, la principal razón se centra en la protección de la **salud pública** y la **conservación de los ecosistemas** que representan la base de la vida y proporcionan el

sustento para los demás sistemas vivos. Esta necesidad es una premisa que deberá cumplir el estado, los entes encargados y la comunidad, esta se enmarca bajo el concepto de *saneamiento*, el cual busca prevenir y contrarrestar daños tanto en las zonas urbanas como rurales. (Ver Saneamiento ambiental)

La razón principal para controlar la contaminación es la protección de la salud pública de los individuos y la protección de la integridad ecológica de los sistemas terrestres que sostienen su vida sobre el planeta. Devengamos además innumerables beneficios, tales como un mayor disfrute estético, ganancias económicas a largo plazo, y una mayor comprensión de la naturaleza; pero la preocupación fundamental acerca de la degradación ambiental es una amenaza a la vida y la salud de los hombres³.

A pesar de las advertencias hechas, el hombre no reconoce sus fallas, y sigue afectando los sistemas que finalmente lo perjudican a él (sistema cíclico), ya que este percibe de manera aislada los daños que sus actos le ocasiona al medio ambiente y finalmente a su propia salud. El impacto que tiene la degradación ambiental sobre la salud es a veces sutil, y se hace evidente solo cuando ya no tiene remedio, frecuentemente los efectos se demoran tanto en aparecer, que se hace difícil establecer una relación de causa y efecto⁴, esta relación, es una de las principales razones por las cuales, la modificación de los “*malos hábitos*” de un individuo, se hace tan difícil de transformar, ya que a simple vista no percibe los beneficios que produce actuar de forma correcta.

Durante los últimos veinte años, en **Colombia** la calidad del ambiente se ha deteriorado a tasas que no tienen precedentes, lo que ha desencadenado una crisis ambiental. Crisis que se caracteriza por un incremento de la deforestación, ocupación de áreas protegidas, alteraciones de los ecosistemas naturales reguladores de recursos (paramos y humedales) deterioro de suelos, contaminación hídrica y ambiental.

³Folleto informativo encontrado en la biblioteca de la Universidad del Valle: Efectos de la Contaminación Ambiental sobre la Salud (1973) Puerto Rico: Asociado de Puerto Rico.

⁴Ibid

Según Hernández et al. (2010) “En el país, dicho deterioro, se debe en gran parte a la fragmentación de los distintos actores, a la falta de participación ciudadana y a la corrupción por intereses particulares” (p.14). Además de ello al libre acceso a la mayoría de los recursos naturales, a la falta de inversión estatal en tratamientos de sistemas de agua residuales domésticas o de disposición de residuos sólidos, la pobreza y falta de educación de gran parte de la población, poca investigación en recursos renovables y en el manejo de la contaminación.

Este panorama no se aleja mucho del problema interno que se vive en el Valle del Cauca donde a pesar de los planes y estudios propuestos por la Gobernación y la Alcaldía, se han descuidado y perdido recursos vitales para la región, “se trae a colación el ejemplo de los siete ríos de Cali, de los cuales solo uno, posee hasta el momento las condiciones y la calidad propicias para los diferentes usos que una fuente hídrica puede brindar” (Alban, 1997, p. 222). Este río se encuentra en el corregimiento de Pance y lleva el mismo nombre, el cual a pesar de estar en constante amenaza ha sobrevivido gracias a los pobladores de la región, quienes se han unido en pro del bienestar mutuo entre el ecosistema y su calidad de vida, esta problemática se explica más adelante.

Todo lo que existe en los ecosistemas, puede ser alterado o destruido por la acción de diversos contaminantes, para facilitar el estudio y procurar soluciones más específicas, la contaminación ambiental se ha clasificado de diversas maneras, aquí se presenta una de ellas, la cual contribuye al conocimiento de ciertos factores que aportan en gran medida a la investigación: contaminación del aire, suelo y agua.

3.1.2.1. CONTAMINACIÓN DEL AIRE

El aire es un elemento esencial para todo ser vivo, se manifiesta como una mezcla de varios gases que rodean la tierra. La contaminación del aire se da cuando los elementos que lo conforman sufren alteraciones o cuando se presentan sustancias extrañas en el mismo. “Estas sustancias extrañas pueden ser gases o sólidos y se encuentran suspendidos en la atmósfera” (Adame & Salín, 2000, p. 18).

En las grandes ciudades, la contaminación del aire es consecuencia de los escapes de gases de los motores de explosión, de los electrodomésticos como la calefacción, de las industrias, etc. Atilio (2005) afirma que: “cuando las concentraciones de gases y sólidos superan las concentraciones admitidas perjudican la vida y la salud, tanto del ser humano como de animales y plantas” (p.7). Entre las causas que produce este tipo de contaminación están los de tipo sólido, como el plomo, presente en el petróleo para evitar explosiones durante la combustión de la gasolina, en los venenos usados contra las plagas y en la industria química donde funden este metal. “Entre los efectos que produce el plomo se hallan los trastornos en el metabolismo celular y las alteraciones en el sistema nervioso central. Cuando este metal se vierte en cuerpos de agua, destruye la vegetación y las demás especies” (Adame & Salín, 2000, p. 20). El cloro, el bromo y el cadmio son otros contaminantes sólidos.

La contaminación del aire en las zonas rurales se debe en gran parte a la quema de biomasa⁵ en fogones abiertos, generando grandes emisiones de partículas y gases contaminantes como el monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, formaldehídos e hidrocarburos aromáticos policíclicos, ya

⁵Biomasa: Materia orgánica originada en un proceso biológico, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía. Las plantas transforman la energía radiante del Sol en energía química a través de la fotosíntesis, y parte de esa energía química queda almacenada en forma de materia orgánica; la energía química de la biomasa puede recuperarse quemándola directamente o transformándola en combustible. Esta es la fuente de energía renovable más antigua conocida por el ser humano. Consultado en la pág. Web <http://www.bioercam.com/index.php/empresa/7-empresa-empresa/2-biomasa> Revisado el día 10 de junio de 2013.

que su proceso de combustión es incompleto y no controlado, esto puede provocar problemas de salud en la población expuesta.

3.1.2.2. CONTAMINACIÓN DEL SUELO

El suelo es la parte exterior de la corteza terrestre y está íntimamente vinculada con la vida y las actividades del hombre. “Actualmente debido a la aplicación de técnicas agrícolas inadecuadas, al amontonamiento de desechos, la urbanización y al abuso en la cantidad y frecuencia del uso de venenos contra plantas e insectos, el hombre ha disminuido la cantidad y calidad de estos suelos fértiles” (Adame & Salín, 2000, p.51). Una de las funciones más importantes del suelo, está ligado con la acción de los microorganismos, los cuales desintegran la materia orgánica que vuelve al suelo desde las plantas, los desechos o los restos de animales, convirtiéndolos en sustancias minerales que son reabsorbidas luego por los vegetales, cerrando el ciclo de la materia. Cuando el suelo recibe altos niveles de sustancias y estas se acumulan (no hay posibilidades de descomposición natural por microorganismos), en este caso “pueden volverse tóxicas, provocando la pérdida parcial o total de la productividad del suelo” (Atilio, 2005, p.17).

El Valle del Cauca como caso específico cuenta con suelos de formación aluvial⁶ y excelentes características agrologicas. Sin embargo gran parte de las tierras han sido ocupadas para el establecimiento de zonas urbanas del municipio. Del mismo modo, suelos rurales y suburbanos como particularmente ocurre con el Corregimiento de Pance en la región, están siendo invadidas por dos entes opuestos, primero la pobreza en forma de invasión en zonas no aptas para habitar, ya que según afirma Santacruz (2011):

La **pobreza** y la calidad ambiental, están estrechamente relacionadas con factores tales como la localización de los pobres en áreas de riesgo y las formas de sobrevivencia que atentan contra la racional utilización de los recursos naturales tanto en el campo como en la ciudad. (p.18)

Y por otra parte contrario a lo anterior, estas zonas se muestran atractivas para los estratos altos, quienes gracias a la “oferta ambiental”, urbanizan e invaden suelos y ecosistemas, construyendo condominios y casas de campo, haciendo de esta zona una de las más costosas por metro cuadrado de la ciudad.

El corredor Cali-Jamundí representa la opción de expansión “ambientalmente sostenible”, lo cual está generando una alta concentración de proyectos de vivienda, recreación, educativos y comerciales. Además el Municipio de Jamundí se expande en forma dispersa a altos costos económicos, sociales y ambientales para el sistema territorial. (Santacruz, 2011, p.14)

Dadas las situaciones anteriores, con relación a la contaminación del suelo, el incremento de la urbanización trae consigo un aumento de desperdicios, para los cuales en la región, aun no se presentan soluciones integrales que mitiguen el daño y sean conscientes de la capacidad que poseen dichos predios, en la medida que la expansión y el crecimiento de la población va en aumento. Santacruz (2011) expone que:

La planificación y el urbanismo han ido detrás y Cali crece como una gran mancha urbana segregada y dispersa dejando una huella casi irreversible en el ecosistema de selva seca y humedales del río Cauca. La urbanización y la ecología van en contravía. (p. 16)

⁶Suelo aluvial: son suelos con perfil poco desarrollados, formados de materiales transportados por corrientes de agua. Sobre su superficie se ha acumulado algo de materia orgánica. Consultado en la pág. Web <http://agronlin.tripod.com/sueloforagroned/> Revisado el día 10 de junio de 2013.

3.1.2.3. CONTAMINACIÓN DEL AGUA

La contaminación del agua es la adición a la misma de materia extraña indeseable, ya sea en aguas superficiales o subterráneas, el cual deteriora su **calidad** y provoca efectos adversos a la salud humana y al ambiente de los ecosistemas asociados.

La calidad del agua puede definirse como la capacidad que posee, para brindar usos beneficiosos, que se han venido dando en el pasado, esto es, para bebida del hombre y de los animales, para soporte de una vida marina sana, para riego de la tierra y para recreación. (Turk, et al., 1973, p.115)

Una de las **características** únicas que posee el agua, está relacionada con la facilidad con que se puede contaminar, ya que gracias a sus propiedades físicas, el agua es un elemento muy versátil y las relaciones químicas que pueden darse dependerán de las moléculas del líquido y las de la materia extraña. Además de esta versatilidad se puede nombrar otra, con relación a sus variadas presentaciones o estados físicos de la materia: líquido, sólido y gaseoso. “Por sus propiedades físicas, el agua es un elemento muy versátil, ya que puede encontrarse en la naturaleza en los tres estados físicos de la materia: líquido, sólido y gaseoso. Su contaminación puede ocurrir en cualquiera de estos estados” (Adame & Salín, 2000, p.36). Una de las **consecuencias** de estas propiedades físicas y químicas únicas del agua según Turk et al. (1973) es que “admite o acepta la contaminación fácilmente, en ocasiones aun a través de mecanismos que son totalmente insospechados” (p. 117).

Con el **aumento de la población** y el **surgimiento de la actividad industrial**, la contaminación de los ríos, lagos y aguas subterráneas crece constantemente. “Como consecuencia este tipo de contaminación afecta de forma directa la salud del hombre, y puede darse de inmediato o a largo plazo”⁷.

⁷Folleto informativo encontrado en la biblioteca de la Universidad del Valle: Efectos de la Contaminación Ambiental sobre la Salud (1973) Puerto Rico: Asociado Puerto Rico. p. 7.

Desde una perspectiva ecológica, el estado de los ecosistemas de agua dulce es un indicador del deterioro ambiental global. Según el *Informe Planeta vivo* (WWF, 2012), las poblaciones de especies de aguas continentales disminuyeron un 35% entre 1970 y 2005; y el área de humedales disminuyó 50% durante el siglo XX.

El rápido desarrollo de las infraestructuras de gestión del agua, como presas, diques, azudes y trasvases, han dejado muy pocos ríos enteramente libres. De los aproximadamente 160 ríos mayores de 1.000 km de longitud que había en 1900, solo cerca de 50 permanecen sin presas en su cauce principal. (WWF, 2012)

Aunque está claro que estas infraestructuras ofrecen beneficios, como la energía hidráulica o los regadíos, con frecuencia ocultan un coste alto para los ecosistemas acuáticos y los servicios ecosistémicos. Para este caso en particular, cabe anotar la importancia que tienen los ríos en los ecosistemas del mundo. Los ríos son mucho más que agua, según estudios de Eloisegi & Sabater (2009) estos a pesar de contener:

En volumen solo el 0,002 de los 2.000 Km³ totales de agua, que posee el planeta (la otra parte se encuentra en los océanos, en forma de agua sólida como los casquetes polares, acuíferos, lagos de agua dulce, y lagos salados), estos tienen una enorme importancia, por conectar las cuencas terrestres con la atmósfera y con el mar, funcionando como auténticos riñones de la Tierra. (p.15)

Además de ello sus corrientes de aguas continuas o discontinuas, ayudan en la recolección de escorrentías superficiales producto de la lluvia. Los ríos desembocan en otros ríos, en lagos, embalses o al mar.

En cuanto al uso que se le da a los ríos, este puede variar dependiendo de sus características, caudal, profundidad, calidad, tamaño y demás factores que restringen el uso del mismo. Para clasificar la calidad de las aguas este se centra según el uso que se le vaya a dar, entre los más importantes están: Consumo y abastecimiento humano, la vida acuática (peses, microorganismos) y usos recreativos.

La contaminación del agua se divide a su vez en cuatro clases, dependiendo de los contaminantes que la originan, estos son:

- Materia orgánica
- Contaminantes patógenos
- Presencia de sales nutrientes
- Contaminantes químicos (metales pesados)
- Contaminantes físicos

Para comprender el estado actual nacional, es importante conocer que Colombia es el sexto país con mayor oferta hídrica en el mundo, sin embargo según el Ministerio de Medio Ambiente, se calcula que la mitad de los recursos hídricos tienen problemas de calidad. “La industria, el sector agropecuario y las aguas domesticas generan la mayor contribución de materia orgánica contaminante, con 9 millones de toneladas que son dispuestas en fuentes hídricas” (Beleño, 2011, p.14).

Sin estar muy lejos de la problemática nacional, la ciudad de Santiago de Cali, posee actualmente problemas relacionados con niveles de contaminación de sus ríos, en la zona urbana, lo que constituye una amenaza para la salud pública. La ciudad, está bañada por siete ríos que nacen en los farallones: Jamundí, Pance, Lili, Meléndez, Cañaveralejo, Aguacatal y Cali, los cuales en su conjunto tienen una oferta hídrica de $3.37 \text{ m}^3/\text{seg}$. (Cortez, et al., 2010).

El vertimiento inadecuado y deficiente tratamiento de aguas residuales, la disposición irregular de residuos sólidos, la ocupación de las rondas ecológicas de las cuencas hidrográficas y la desestabilización de suelos de las franjas ribereñas, deterioran la calidad de estas fuentes hídricas. (Cortez, et al., 2010, p.43)

Tradicionalmente la ciudad de Santiago de Cali, favorecida por su clima intertropical⁸, y su variada oferta hídrica (especialmente ríos), ha potencializado, la generación de espacios lúdico-recreativos, donde se puede disfrutar de un modo informal y con un acercamiento “fácil” y real a un ecosistema. Esta característica es de importante mención ya que a pesar de lo citado en el párrafo anterior, Cali posee aun ríos con condiciones para contacto primario (bañarse) ubicados fuera del casco urbano, es decir que están inmersos en áreas rurales y uno de ellos ha trascendido por décadas, esta visión de esparcimiento sano y a la vez económico. Entre los siete ríos nombrados, el río Pance es hoy uno de los últimos ríos vivos⁹ y con condiciones propicias para dichas actividades, trascendiendo en el tiempo y en la ciudad como un rasgo cultural importante de los caleños y la población migrante del Pacífico. Según Cortez, et al. (2010).

El potencial lúdico – recreativo, se ha ido perdiendo con el deterioro de las rondas de los ríos Cañaveralejo, Lili y Meléndez, debido principalmente por la contaminación de sus aguas. Se perdieron los balnearios naturales de los ríos Cali, Cañaveralejo y Meléndez y los balnearios de los ríos Pance y Jamundí se están deteriorando paulatinamente. (p. 45)

Como caso específico, la subcuenca del río Pance, posee una constante presión a causa de las actividades antrópicas, las cuales por años han amenazado la zona a través de: la invasión de las riberas (viviendas precarias), la extracción de materiales del río, la extracción de agua para

⁸Los climas intertropicales se caracterizan por poseer temperaturas entre los 23 y 25° C, que corresponden al piso térmico cálido. Estas regiones poseen dos épocas lluviosas y dos secas al año. En el valle del cauca, la primera época seca se da entre diciembre y febrero, la primera época lluviosa va de marzo a mayo, la segunda época seca de junio a septiembre y la segunda época lluviosa de octubre a noviembre. Varela, F. (2000) Clima y zonas bioclimáticas. Consultado en la página Web. <http://www.contraclave.es/geografia/tiempoclima.PDF> Revisado el día 4 de julio de 2013.

⁹Según una entrevista al actor ambiental Javier Ruiz, en 1998, un funcionario de la CVC, pronostico la desaparición del río Pance, para el año 2012, ante el anuncio, la comunidad se organizó en pro del cuidado y la protección del afluente, como resultado de su esfuerzo, hoy gozan del mismo río, con menos caudal, pero aún vivo y con condiciones para consumo y recreación.

consumo humano (comunidad fija y comuna 22), la urbanización forzada y sin control de proyectos de viviendas campestres (metro cuadrado más costoso de la ciudad) y las constantes descargas de residuos orgánicos e inorgánicos a casusa de las actividades turísticas, han provocado: la pérdida excesiva de caudal en épocas de sequía, la reducción de la oferta de flora y fauna, inundaciones en épocas de lluvia por la invasión de las riberas, degradación del paisaje, afectación a la calidad de vida de la población asentada, entre otras.

En medio de este panorama, la conservación se presenta como un medio importante a tener en cuenta, dado que es inminente la necesidad de equilibrar las actividades del hombre con el entorno o medio que lo rodea, esta premisa, contribuye a alcanzar un balance donde el desarrollo de un área, como en este caso de tipo rural, pueda surgir o progresar teniendo en cuenta la protección del ambiental natural.

3.1.3. RURALIDAD Y NUEVA RURALIDAD¹⁰

El medio rural según las apreciaciones de Ceña (citada por Jaramillo, 2007) se define como aquellos territorios con actividades diversas, como la agricultura, la pequeña y mediana industria, el comercio, los servicios, la ganadería, pesca, minería, turismo y extracción de recursos naturales. También como aquel donde se asientan pueblos, aldeas, pequeñas ciudades y centros regionales; existen espacios naturales, cultivados y otros donde se desarrollan diversas actividades. Desde esta óptica, las características que definen un área rural no están muy lejos de las particularidades que componen un área urbana.

¹⁰Nueva ruralidad: Es necesaria una nueva visión del término “rural” dadas las características y las influencias que sobre regiones rurales ejercen las zonas urbanas, modificando así los usos de la tierra y las actividades de tipo económico que se presentan en los corregimientos. Jaramillo, L. (2007) Elementos para el análisis de la población rural en la zona centro de Urabá. El caso de las comunidades Puerto Girón y Zungo arriba en Apartado y Casanova en Turbo. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

Por consiguiente y de acuerdo a lo planteado por Baigorri (1995) “desde que la sociedad industrial se definió como un proceso de civilización, uno de cuyos elementos fundamentales fue la urbanización, *lo rural* nunca fue definido, quedando como residuo de *lo-que-aun-no-es-urbano*” (p.2). Además de esta apreciación el autor afirma que la diferenciación urbano – rural, ha pasado de tener características cuantitativas, (número de habitantes), a uno cualitativo, por ende lo urbano ya no solo se encuentra solo en las ciudades. Conforme a lo anterior no existe una manera clara de diferenciar lo urbano de lo rural, dados los múltiples factores que enlazan los conceptos.

Sin embargo, y a pesar de los *factores que enlazan los conceptos*, en Colombia, y en la mayoría de los países de América Latina, no se ha reconocido nunca la importancia del mundo rural para el desarrollo del país, el mínimo apoyo institucional y legal demuestra como dichos países le han dado la espalda al mundo rural y de cómo se han desentendido de los problemas que lo aquejan, estructurando entonces proyectos de “auto sostenimiento” con los cuales, ellos mismos se hagan cargo de sus necesidades insatisfechas, y puedan entonces depender lo menos posible de medios externos, la cuestión es que no se hace necesaria que dicha premisa este en un papel, ya que básicamente eso es lo que ya han hecho por años.

Las zonas rurales aledañas a las concentraciones urbanas, evidencian tendencias de homogenización en lo cultural, sin embargo aún hay marcadas diferencias en el modo de vida, los comportamientos, y los valores. “Lo rural ya no es solo lo agrícola campesino, ni lo contrario a lo urbano, ni lo atrasado, ni lo relegado a la producción primaria, sino la conjunción de diferentes modos de vida y actividades productivas sobre vastos territorios” (Jaramillo, 2007, p.9).

Uno de los puntos importantes de mención está relacionado con el fenómeno colombiano del desplazamiento forzado y masivo, de población rural hacia las ciudades, causado primordialmente, por el conflicto armado, aun que en otros casos puede ocurrir dadas las pocas oportunidades laborales. En las sociedades actuales se presenta un

fenómeno a nivel global, como es el de la migración de los trabajadores del campo a los centros industriales o ciudades, lo cual evidencia las dificultades de orden económico, político, legislativo, psico-social y educativo, con lo que se enfrenta la vida en estas zonas.

Por otra parte según las apreciaciones de Ramos y Romero (citados por Pérez, 2001) en su investigación, determinan el medio rural como una entidad socioeconómica en un espacio geográfico con cuatro componentes básicos:

- “...Un *territorio* que funciona como fuente de recursos naturales y materias primas, receptor de residuos y soporte de actividades económicas.
- Una *población* que, con base en un cierto modelo cultural, practica actividades muy diversas de producción, consumo y relación social, formando un entramado socioeconómico complejo.
- Un *conjunto de asentamientos* que se relacionan entre sí y con el exterior mediante el intercambio de personas, mercancías e información, a través de canales de relación.
- Un *conjunto de instituciones públicas y privadas* que vertebran y articulan el funcionamiento del sistema, operando dentro de un marco jurídico determinado...”

La percepción desde la cual un hombre del “campo” y un hombre de “ciudad” conciben su entorno o *territorio*, parte del contacto que estos tengan con él, para el trabajador rural su medio es externo, su contacto con el ambiente es inminente, vive y trabaja por y para su territorio, “el hombre que trabaja en el campo está expuesto en muy alto grado a las fluctuaciones de las condiciones climáticas y su proximidad, real y física con la naturaleza es mucho más acusada que la que posee el hombre que trabaja en la ciudad” (Sevilla, 2006, p.53). La relación existente entre el medio ambiente y el hombre del campo se da naturalmente “tan solo las débiles paredes de su casa o cabaña le separan de la naturaleza” (Sevilla, 2006, p.54). Este panorama cambia en gran medida cuando se ve desde la perspectiva del hombre urbano quien raramente está en contacto con la naturaleza “los trozos de su

flora y fauna en forma de parques, jardines o zoológicos se ven rara vez y aun así están retocados y modelados artificialmente” (Sevilla, 2006, p.54). Es así como el entorno urbano, origina en las ciudades modernas un ambiente artificial sustancialmente distinto al ambiente rural o al ambiente del campo. Cabe anotar que conforme al constante contacto con la naturaleza por parte del hombre rural, no se debe olvidar la inclusión, en algunos casos, de objetos artificiales en dicha zona, ya que en la actualidad el espacio rural como se dijo anteriormente no solo está conformado por comunidades aisladas o cerradas, si no que cada vez más se tornan dependientes de las urbes modernas, este aspecto es en cierta forma contradictorio a los intereses manifestados por las actas oficiales, donde se busca como ya se mencionó un *auto sostenimiento* del medio rural, independiente de las urbes, lo cual en cierto sentido es importante, pero no debe ser la premisa que excluya de responsabilidades a los entes encargados del acompañamiento de dichas áreas.

En cuanto al uso del suelo, por parte de las zonas rurales, según los estatutos del POT, este se destinara primordialmente para “actividades de tipo agrícola, ganadera, pecuaria, forestal, piscícola, etc.” (Jaramillo, 2007, p.23). En cuanto a las zonas urbanas el suelo se dispondrá para usos, residenciales (Apartamentos, casas, condominios, etc), comerciales (supermercados, centros comerciales, etc.), de servicios (bancos, restaurantes, cines, etc) e industriales (fabricas). Analizando estas definiciones podemos anotar que las zonas rurales, poseen actualmente varios componentes presentes en las zonas urbanas. Es importante tener en cuenta, que la intensidad (alta o baja) de estas actividades se ha modificado con el paso del tiempo, dando cabida a otro tipo de usos en especial en las zonas rurales, donde la agricultura y la ganadería, en algunos casos han pasado de ser el único medio de sustento, para convertirse en opciones de segundo orden, la modernización de las zonas rurales se ha hecho necesaria para la utilización de estos espacios para actividades diferentes a la agricultura o a los sistemas extractivos de recursos. Las dinámicas económicas que rigen en las ciudades, afectan o repercuten en la economía de las zonas periféricas, por ende, el cambio en el paradigma del uso convencional de la tierra.

Es así como a partir de la nueva definición del término rural se debe tener en cuenta que muchos de los cambios se han dado como medio de búsqueda ante la problemática económica, principalmente por los bajos salarios provenientes de los empleos relacionados con negocios familiares (zona rural), esto conlleva a buscar trabajos distintos a las actividades agrícolas y por otra parte, siendo una de las causas más importantes esta “la crisis de la agricultura, con dificultades para la comercialización de sus productos, los bajos precios pagados en el mercado y la falta de crédito rural” (Jaramillo, 2007, p.5).

Actualmente en Latinoamérica y en Colombia según estudios realizados por Pérez (2001) y Jaramillo (2007) la visión que hasta ahora se tenía de las dinámicas propias de las zonas rurales se ha modificado por varias razones, el desarrollo rural, la expansión de la urbanización, el valor de la tierra, entre otras, han hecho que se originen cambios radicales relacionados con la economía y el pensar propio de estas zonas. En el documento de Pérez (2001) se resaltan algunos componentes para una mejor comprensión de estas zonas y de igual forma son indicadores a tener en cuenta por los mismos pobladores:

- ***Equilibrio territorial***, para contrarrestar los efectos del despoblamiento, que han sido inducidos por las políticas orientadas a la concentración urbana y por fenómenos como la violencia en varios países.
- ***Equilibrio ecológico***, en cuanto conservador de ecosistemas y a la producción de paisaje de calidad, abierto y natural.
- ***Producción de agua limpia*** y conservación de sus fuentes.
- ***Espacio para actividades de esparcimiento*** y recreo al aire libre que, cada vez más, están ampliamente demandadas por los habitantes urbanos.
- ***Usos agrarios no alimentarios*** como, por ejemplo, la producción de fibras textiles, la obtención de productos energéticos y de recursos minerales en general.
- ***Sumidero de contaminantes*** del aire, del agua y del suelo. (p.23)

Esta investigación se enmarca dentro del objetivo que busca contribuir con la conservación del medio ambiente a través del *equilibrio ecológico*, descrito anteriormente, y es que “las nuevas demandas sociales hacen que se ejerza una cierta presión a los habitantes de las zonas rurales, los cuales tienen la posibilidad de conducir su futuro por una senda inédita pero posible” (Pérez, 2001, p.24). Donde basados en nuevas perspectivas de vida, puedan proporcionar un equilibrio real entre conservación y aprovechamiento de los recursos.

En Colombia a través del plan de ordenamiento territorial (POT), se reglamenta la clasificación del suelo por medio de la Ley 388 de 1997. De acuerdo al reglamento los municipios y distritos se clasificaran en: suelo urbano, rural y de expansión urbana. Por otra parte el DANE, siendo una entidad gubernamental y teniendo a cargo la realización de los censos de la población colombiana, estos recurren a un criterio diferenciador entre lo urbano y lo rural de acuerdo con el lugar de recolección de la información. “Es así como considera zonas urbanas a todas las cabeceras municipales del país, sin importar su número de habitantes y las zonas rurales como el “resto”¹¹ de las áreas de los municipios” (Pérez & Pérez, 2002, citados por Jaramillo, 2007, p.13).

En el país se consideran predominantemente rurales, todos aquellos municipios de menos de 20.000 habitantes, en los cuales más del 25% de la población según el censo del 2005 habitaba en los ya mencionados “restos” de los municipios.

Desde una mirada local el municipio de Cali, está compuesto según el POT (2000) por quince corregimientos los cuales presentan características diferentes a partir del uso del suelo, las *zonas de ladera* o *zonas planas* caracterizan estos corregimientos (p.1). Actualmente en la región se presenta una problemática rural, en primer lugar generada por procesos acelerados de expansión de la urbanización, acorde a lo mencionado anteriormente en la panorámica general.

¹¹Resto del municipio: definición utilizada por el DANE para diferenciar las áreas a censar, diferentes a las cabeceras municipales, es decir, las áreas rurales del país.

Es evidente que el campo ha perdido su importancia en términos del potencial productivo de la tierra, para pasar a tener un valor fundamentalmente lúdico - recreativo asociado ya no a las expectativas de aprovechamiento económico del espacio físico, sino al disfrute y goce paisajístico del entorno natural.

La tierra ha perdido así incluso el valor simbólico, el carácter de elemento identificador para los campesinos, que no tienen dificultad en convertirse en cómplices de la devastación. Se ha operado en síntesis una gran transformación ecológica, social y cultural, que pone en peligro la estabilidad y la existencia misma de amplios sectores de la población. (Duque et al., 2000, p.134-135)

Uno de los corregimientos en el municipio de Cali que se sale de lo general, es decir de los estándares que se entienden por el término “rural”, es el corregimiento de Pance, ubicado al sur del municipio, en este lugar se han dado a través del tiempo, grandes cambios que se reflejan en el modo de vida, la actividad comercial y el uso de la tierra.

Como caso específico y diferenciador de los demás corregimientos del Valle del Cauca, se encuentra, el corregimiento de Pance, donde el uso del suelo por la caña y por actividades agrícolas diferentes no llega a las mil hectáreas, resaltándose el uso recreativo y de asentamientos en el mismo. (Osorio et al., 2010, p.100).

Una de las particularidades que posee este corregimiento está ligado a las actividades productivas que ahí se desarrollan, las cuales parten del aprovechamiento del recurso medio ambiental, aquí el comercio dedicado a la recreación, en una amplia zona del corregimiento, ha generado nuevas fuentes de ingreso diferentes a las establecidas en otras zonas rurales. El potencial hídrico y paisajístico ha hecho que los lugareños hayan impulsado a su modo y transformado su territorio basados en una oportunidad latente para su sostenimiento a partir del turismo.

Pance se sale de lo general, en la medida que es considerado por la

comunidad como un paraíso ambiental, que no ha sufrido tanto impacto como el que se ha producido en otras cuencas de la región. En parte esto se debe a que siempre se ha visto como un sitio para la recreación. De ahí que en estos momentos, se constituya en un gran potencial para la ciudad y para el sistema medio ambiental del departamento y de la región. (Duque et al., 2000, p.137)

Las apreciaciones hechas por Duque (2000), contrastan con lo que ocurre actualmente en la zona, ya que a pesar de mantenerse el concepto nombrado de *paraíso ambiental* este se ha visto amenazado por años, a causa de actividades antrópicas las cuales desde el punto de vista medioambiental han generado una serie de impactos en la región, propios de actividades sin control y vistas desde la relevancia económica pero no desde la degradación que puede ocasionar en el medio natural, una de las razones más críticas, se relaciona con actividades no planeadas, entre ellas el turismo rural.

3.1.4. TURISMO RURAL Y DESARROLLO LOCAL

Definir el turismo rural no es tarea fácil, sin embargo gran número de autores coinciden en varios componentes que son infaltables cuando se habla de esta nueva actividad, el turismo rural, es entonces una actividad desarrollada en paisajes rurales y naturales, surge como una iniciativa de gestión local, que valoriza la cultura local y tiene efectos locales, el mayor atractivo de esta actividad se basa en las características geográficas y etnológicas, siendo este, su territorio el *producto* más importante, pero también el único del cual depende la comunidad (Abellán. F, 2008).

Consecuente con lo anterior y buscando un significado complementario, el turismo rural es entonces una tendencia innovadora a nivel mundial, que propicia la generación de nuevas fuentes de trabajo, aprovechando la capacidad local y los recursos existentes en el medio rural, “también busca la preservación del medio ambiente, la retención y ocupación de la

población rural en sus lugares de origen (principalmente de las mujeres y los jóvenes), entre otros beneficios” (Martínez & Zarate, 2010, p.334). Estas características particulares de ver el turismo, hacen que más zonas rurales en Europa y en Latino América comiencen a centrar su atención, hacia nuevas posibilidades sostenibles de aprovechamiento de estas zonas, vistas desde un punto diferente al agrícola convencional.

Es importante mencionar que el turismo por si solo debe entenderse como un hecho social irreversible, el cual genera una serie de interrelaciones e intercambios, que tienen todo tipo de consecuencias, fundamentalmente económicas y ahora también ecológicos, “dado que el interés económico es la fuerza que domina y a la cual se supeditan o doblegan todas las demás consecuencias bajo la fórmula costo-beneficio” (Gurria, 2000, p.326). Los costos ecológicos, sociales y culturales se pagan a cambio de beneficios económicos y cuando estos no son analizados, controlados o evaluados, las consecuencias pueden sobrepasar los beneficios con los resultados, muchas veces lamentables.

Se hace notable que no hay lugar del planeta que no sea un destino turístico actual o potencial: ríos, bosques, costas, montañas, lagos, llanuras, desiertos y demás son lugares que los hombres han buscado para vivir y desarrollar actividades lúdicas. (Gurria, 2000, p.3)

El objetivo fundamental del turismo rural debe basarse sobre los criterios de sustentabilidad, ya que este es un medio para hacer conocer y respetar la cultura y los lugares, constituyendo una alternativa económica. El turismo así entendido debe ser sustentable respecto de tres ejes principales:

- **Lo ambiental:** la actividad turística no debe destruir el ambiente donde se realiza. No debe comprometer los recursos naturales para las generaciones futuras.
- **Lo económico:** debe distribuirse el resultado de la actividad económica, debe beneficiar a la gente del lugar.

- **Lo social:** no debe destruir la cultura del lugar. (Martínez & Zarate, 2010, p.335)

Visto de otro modo, este tipo de turismo planificado, potencializa la rehabilitación y ayuda a conservar las áreas agrícolas deprimidas económicamente, y contrarresta las crisis recurrentes del sector que ocasiona la emigración desde las zonas rurales hacia las zonas urbanas, como se mencionó anteriormente.

Siguiendo con la premisa de la caracterización del turismo rural, se presentan a continuación varias modalidades o categorías, las cuales tienen como factor común el interés por conocer, disfrutar y/o practicar alguna actividad que genere un contacto directo con el medio ambiente o como lo denominan algunos autores, el *medio agrícola*, por las características arraigadas y relacionadas con la esencia del campo o el medio rural. No se descarta que existan más denominaciones o categorías a las que aquí se mencionen. Entre ellas se encuentran

Tabla n° 1. Modalidades del turismo rural

MODALIDAD	MODALIDAD
Agroturismo	Ecoturismo
Turismo cultural	Turismo Aventura
Turismo deportivo	Turismo Científico
Turismo Educativo	Eventos
Turismo Salud	Turismo Gastronómico
Turismo en comunidades indígenas 'comunidades de Recreación y Retiro	Turismo Religioso

Fuente: Manual de turismo rural para la micro, pequeños y medianos empresarios rurales. (2003)

Es importante anotar que las modalidades turísticas son categorías que solo apuntan a señalar que las motivaciones de algunos turistas están más enfocadas en un tema que en otro.

Actualmente existe a nivel mundial una creciente demanda por la práctica de este tipo de turismo rural, lo cual está generando importantes corrientes especializadas, interesadas en el desplazamiento hacia países cuya oferta ambiental presenta gran vocación para el desarrollo de la mencionada actividad, casos exitosos como el de Costa Rica, Argentina y Chile son modelos a seguir para el país¹².

El turismo ha sido visto en el mundo como un sector o actividad clave en regiones poco favorecidas, debido a que tiene una capacidad de generar numerosos y diversos beneficios, los cuales potencializan el desarrollo económico y contribuyen con el mejoramiento de la calidad de vida de los pueblos y sociedades (Chalarca. D, 2007)

Frente a estos impulsos de desarrollo, crecimiento y competitividad, basados en la explotación de la naturaleza surgen varias dudas con respecto a quienes serían los actores que controlen estas actividades, no basta con publicidad que invite a un incremento de las visitas a este tipo de lugares, si no que en igual medida se generen controles y se garantice que, parte del lucro que se genera por su explotación, se devuelva en forma de conservación y cuidado, “el turismo rural se ha visto como una actividad que puede convertirse en el cambio del modelo productivo en áreas de gran oferta ambiental: el reto es lograr que no disminuya o afecte ese capital natural que lo posibilita” (Primer congreso Nacional de ecoturismo, 1994, p.39). Para lograr que esta actividad genere beneficios y no perdidas (ambientales principalmente) se debe tener en cuenta tanto: una planificación acorde a las características particulares del entorno y del sistema donde está inmersa la actividad turística y en igual grado de importancia a la planificación, la vinculación de la comunidad local, estas dos premisas, bajo un exhaustivo diagnostico que permita entrever puntos débiles y fuertes de los eslabones que componen el sistema, complementarían y darían las herramientas necesarias, para

que esta modalidad de turismo, pueda enlazar beneficios económicos y ambientales, donde el hombre se relacione con el ambiente, y posibilite un equilibrio donde a través de acciones reciprocas, se beneficien ambas partes.

El cuidado y la prevención desde el comienzo de la actividad debe prever, las consecuencias que pueden ocurrir si los planes no toman el rumbo esperado, ya que esta actividad por ejemplo genera el desplazamiento masivo de personas, y esto representa efectos negativos y consecuencias ambientales no deseables como la acumulación de basuras, la deforestación, y la contaminación del ambiente natural, esto afecta el espacio y los recursos naturales si no se tienen medidas de control claras y arbitrarias.

El turismo entonces, es un bien con un alto contenido de valores económicos, culturales, sociales, morales que producen la satisfacción de la necesidad humana de ocio activo. Se sabe bien que el turismo se da principalmente en escenarios naturales y la degradación de estos espacios puede resultar en un fracaso total de los destinos turísticos que permitan tal degradación. Por ejemplo: los hoteles, restaurantes y los propios turistas arrojan a los lagos y mares sus desechos, por parecerles fácil o por carencia de infraestructuras adecuadas. El turista contamina, y depreda en mayor o menor grado según sea su cultura de origen, destruye y quema árboles y plantas, arroja basura y degrada el paisaje, sin embargo, huye de los lugares deteriorados. (Gurria, 2000, p.2)

Así mismo, “el desarrollo del turismo rural, si no se realiza exclusivamente bajo preceptos de sostenibilidad, respeto a las culturas y cuidado de los recursos naturales, puede perjudicar e incluso incrementar las condiciones de pobreza y deterioro de las comunidades rurales” (Román & Ciccolella, 2009, p.11). Desde esta perspectiva, se sostiene que muchas comunidades de diversos territorios incluidos los de Colombia, a pesar de estar ubicadas cerca o dentro de rutas turísticas, aun no se encuentran suficientemente integradas a las mismas. Entre las razones se destaca que sufren de una carencia en términos de ciudadanía

¹²Europa, EE.UU y algunos países latinoamericanos, han desarrollado políticas para promover el turismo rural en sus países. Argentina y Chile, poseen programas oficiales de turismo rural.

social y civil ya que han sido históricamente descuidadas o subvaloradas, a esto se suma una serie de problemas económicos, sociales y políticos entre los que se inscriben, por ejemplo, el derecho al acceso a la tierra, la falta de fuentes de empleos en las zonas rurales o la precariedad de los mismos, y la imposibilidad de acceder al mercado.

En Santiago de Cali, como se mencionó anteriormente en la definición del término *ruralidad*, existe un corregimiento que particularmente desde hace muchos años ha presentado y presenta aun las condiciones bajo las cuales se dan actividades turísticas todos los meses del año. El rio Pance, representa para la región uno de los lugares más apreciados donde se concentra una oferta variada de servicios y productos junto con la oferta ambiental, el cual atrae visitantes cada fin de semana. Particularmente el término de *Turismo rural* nunca se ha mencionado dentro de los planes estratégicos del corregimiento, en el cual se busca la sostenibilidad de la región, a través de la oferta dedicada exclusivamente al público flotante.

Pance es un corregimiento turístico por excelencia, su cercanía al casco urbano de Cali (25 minutos), una infraestructura local de servicios turísticos donde se oferta gran diversidad de sitios que van desde los gastronómicos hasta los centros para la recreación (balnearios, estaderos, fincas y otros), donde se pueden realizar múltiples actividades como deportes, caminatas, ciclo rutas, camping lo convierten en una opción económica y saludable para propios y visitantes. Pance es un escenario natural enmarcado por el rio del mismo nombre y que lo baña a todo lo largo del corregimiento en donde confluye semanalmente más de cien mil bañistas no solo de la ciudad de Cali, sino también de ciudades circunvecinas, atraídos también en días de semana por su potencial eco y agro-eco turístico determinado por factores como: el agua, su gran riqueza más de quinientos nacimientos, la cercanía a los farallones de Cali, su gran variedad paisajística determinada por la gama de pisos térmicos, la sensibilidad y amabilidad de sus habitantes.(Osorio, et al., 2010, p.140)

3.1.5. SANEAMIENTO AMBIENTAL

El saneamiento ambiental se entiende como el conjunto de acciones técnicas y socioeconómicas, las cuales están destinadas a controlar o reducir los riesgos para la salud, prevenir la contaminación, promocionar y mejorar las condiciones de vida urbana y rural (Astudillo, 2010, p.25).

El saneamiento ambiental:

- Busca información acerca de las perturbaciones ambientales.
- Cuantifica los problemas ambientales.
- Aplica tecnologías a problemas de contaminación: agua, aire suelo.
- Toma en cuenta la compleja interacción que existe entre la naturaleza y la actividad humana. (Glynn & Heinke, 1999)

A partir de los objetivos planteados a través del saneamiento ambiental, comparados con las *ocho situaciones ambientales* del Dpto. del Valle del Cauca establecidas en el Plan de Gestión Ambiental regional 2002 - 2012 (PGAR), es notoria la relación de la necesidad de control a las amenazas que afectan la calidad de vida de la población, tanto en zonas urbanas como rurales. La tabla n°2, contiene los cuatro puntos críticos que amenazan la región y que hacen parte de los alcances del saneamiento ambiental, bajo la categoría de Contaminación propuesta por el PGAR.

Tabla n° 2. Clasificación de las situaciones ambientales del Valle del Cauca

CATEGORIA	#	Situaciones Ambientales (AMENAZAS)
Aprovechamiento	1	Aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas
	2	Aprovechamiento del agua con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas
	3	Aprovechamiento de los recursos naturales con efectos adversos sobre la Biodiversidad
Contaminación	4	Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua.
	5	'Generacion, manejo o disposicion inadecuados de los residuos sólidos .
	6	'Generacion y manejo inadecuado de residuos peligrosos
	7	'Emisiones contaminantes a la atmosfera (gases, partículas o ruido)
Riesgo	8	'Escenarios de afectacion o dano por: inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, sismos e incendios forestales-

Fuente: Plan de gestión ambiental regional del 2002 al 2012 (PGAR)

3.1.5.1. Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua

Los asentamientos humanos, junto con las actividades industriales generan una contaminación alarmante a las fuentes hídricas “Las aguas residuales industriales y domésticas del Departamento del Valle del Cauca drenan en sus dos grandes vertientes hidrográficas: la Pacífica y la del río Cauca” (CVC, 2002, p.128).

El río Cauca y la mayoría de sus afluentes, son los principales receptores de la contaminación aportada por los asentamientos humanos y las actividades productivas, que generan aproximadamente 230 t/día de carga orgánica medida en DBO, de ella 161 t/día (71%), es aportada por los asentamientos poblacionales en especial la ciudad de Santiago de Cali, que contribuye con el 46%, y los otros municipios con el 25%, los ingenios azucareros con el 2%, la actividad industrial con el 22%, el beneficio del café con el 3% y la industria papelera con el 2%.

Como consecuencia de esto “las enfermedades relacionadas con el saneamiento pueden evitarse utilizando métodos adecuados de recolección y tratamiento de aguas residuales y disposición sanitaria de excretas¹³”. Pero a veces la ubicación de las localidades, como en este caso en las zonas rurales, hace que los sistemas de recolección de aguas residuales convencionales requieran de una alta inversión, no solo en instalación de la infraestructura básica sino también en la operación y mantenimiento e implementación de los servicios higiénicos a nivel domiciliario.

¹³ OPS (Organización Panamericana de la Salud). Saneamiento rural, Guía para acciones a nivel local. Capítulo 4. Consultado en la pág. web: <http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Sanemiento-Capitulo4.pdf> Revisado el 16 de febrero del 2013

3.1.5.2. Generación, manejo o disposición inadecuados de los residuos sólidos.

Los residuos domiciliarios e industriales que se generan en el Departamento del Valle del Cauca constituyen “el 81% del total de los residuos, los domiciliarios suman 2.730 ton/día los cuales se distribuyen en rellenos sanitarios 17.7%, en el depósito transitorio de Navarro 65.8%, botaderos a cielo abierto 10.5%, mixtos 5%, cobertura 0.7% y plantas de manejo integral 0.3%” (PGAR 2002-2012, p.128).

El manejo de residuos sólidos se basa en la normativa de cada país, siendo responsabilidad de los municipios la gestión integral de los mismos, operándolos ya sea directamente o mediante una concesión o contrato. El servicio de aseo tiene como principales objetivos el proteger la salud de la población y mantener un ambiente agradable y sano.

El manejo inadecuado de los residuos sólidos tiene serias consecuencias en el ambiente y en la salud de las personas, principalmente de aquellas que están más en contacto con los residuos, como es el caso del personal operativo que en su mayoría no cuenta con las medidas mínimas de prevención y seguridad ocupacional.

En los municipios el manejo de los residuos sólidos es una actividad local en que los gobiernos nacionales y regionales deben apoyar cada vez más a los municipios, particularmente a los que tienen escasa capacidad gerencial y limitados recursos y en los cuales la escasez de información acerca del tema es más pronunciada. (OPS, p.95)

El servicio de aseo o limpieza consta de las siguientes actividades

- Separación (opcional),
- almacenamiento,
- presentación para su recolección
- barrido,
- transporte,
- tratamiento y
- disposición sanitaria final de los residuos sólidos.

En las poblaciones rurales muchas veces se arroja los residuos en cualquier parte del campo, en el patio y otros sitios. Cuando la población no tiene dispersas sus viviendas, tienden a arrojarla a determinadas zonas que se convierten en basurales. Los basurales con residuos domésticos (plásticos, vidrios, latas periódicos y materias orgánicas) son focos de infección y al ser quemados, constituyen un problema ambiental.

El efecto ambiental más obvio es que genera riesgos para la comunidad. Pueden causar muchas enfermedades, al ser “un foco infeccioso que atrae roedores e insectos, los que a su vez infectan a las personas y animales; y también provocan olores molestos (OPS, p. 97-98)

El efecto ambiental más serio pero menos reconocido es la contaminación de las aguas, tanto superficiales como subterráneas. Esto se da por arrojar la basura a ríos y arroyos, así como por el líquido percolado o lixiviado, producto del paso del agua de lluvia a través de los residuos en descomposición en los botaderos a cielo abierto¹⁴.

En el medio rural la generación de residuos per cápita es generalmente poca, del orden de los 500 gramos por habitante por día. El problema de la disposición final de residuos sólidos adopta características particulares en localidades pequeñas y en zonas rurales. Los sistemas de manejo de residuos sólidos domiciliarios no cuentan con el manejo técnico adecuado, debido principalmente a la insensibilidad social por el tema, desconocimiento de la cultura ambiental, falta de asignación suficiente de recursos económicos y falta de personal capacitado en el tema para que dirija y opere adecuadamente los sitios de disposición final.

¹⁴OPS (Organización Panamericana de la Salud). Saneamiento rural, Guía para acciones a nivel local. Capítulo 4. P.98 Consultado en la pág. web: <http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Sanemiento-Capitulo4.pdf> Revisado el 16 de febrero del 2013

3.1.5.3. Generación y manejo inadecuado de residuos peligrosos

El 1% restante de los residuos mencionados, anteriormente lo constituyen los residuos hospitalarios, lodos y residuos varios. Los residuos hospitalarios de Cali, son esterilizados y enterrados en el depósito transitorio de Navarro, otros municipios desactivan, queman y disponen las cenizas en botaderos y unos pocos municipios incineran dichos residuos. Los demás lodos y residuos varios se disponen en los mismos sitios de los residuos domiciliarios.

3.1.5.4. Emisiones contaminantes a la atmósfera (gases, partículas o ruido)

Los procesos de conurbación¹⁵, las actividades de producción de bienes y servicios, la utilización de alto número de automotores, la producción agrícola intensa, han creado de manera directa un impacto sobre las condiciones de la calidad de aire, en especial en las zonas urbanas e industriales del Departamento del Valle del Cauca. El aporte de la industria, a la contaminación atmosférica, se encuentra principalmente en emisiones de material particulado que superan la norma establecida de 50 mg/m³.

En los centros urbanos, la principal fuente de contaminación por ruido es causada por el parque automotor. Además de los efectos sobre la salud humana, esta situación está asociada a la lluvia ácida, el efecto invernadero, contaminación atmosférica, deterioro de los ecosistemas, etc.

¹⁵Conurbación: Es el proceso por el cual un área urbana crece a partir de su unión con poblaciones vecinas. Este fenómeno es producto de la industrialización y el acelerado crecimiento de la población urbana. Consultado en la pág. web <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/geografia/geo12.htm> Revisado el día 16 de febrero de 2013.

3.1.6. BASURA vs RESIDUOS SÓLIDOS

La palabra *basura*, es un término utilizado comúnmente por las personas para referirse a todos aquellos excedentes que resultan de las actividades diarias o actividades en las que intervengan bienes de consumo masivo, como por ejemplo productos alimenticios. A este tipo de excedentes también se les da el nombre de *desperdicios*, “se considera basura todo lo que la gente *bota* o *desecha*, sin que se aproveche a causa de su inutilidad” (Moreno & Rincón, 2009, p.10). Según lo anotado anteriormente, el manejo que se le dé a los *residuos* es lo que los convierte en *basura*, lo que para una persona es un residuo (aprovechable) para otra es materia inservible.

En contraposición al término basura, se encuentra el de *residuo sólido*, expresión amplia en la que se incluyen: residuos sólidos, semi sólidos, orgánicos, inorgánicos, peligrosos y no peligrosos. Los residuos sólidos son considerados parte de la vida del hombre sobre la tierra, “son una consecuencia de la vida” (Tchobanoglous et al., 2002, p. 2)

Según la Guía Técnica Colombiana 86 (ICONTEC, 2009) un residuo o desecho sólido, es cualquier objeto, material, sustancia o elemento en estado sólido o semisólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas y los generados por eventos naturales. Otra definición relacionada con los residuos sólidos, abarca su manejo a través de un sistema que incluya, según corresponda, las siguientes operaciones o procesos: reducción en la fuente, aprovechamiento, almacenamiento, recolección, comercialización, transporte, tratamiento, transferencia y disposición final (Ley general de residuos sólidos citado por Ruiz, 2010).

Los residuos sólidos están indiscutiblemente ligados, a la vida sobre la

tierra, en los días de la sociedad primitiva, los seres humanos y los animales han utilizado los recursos de la tierra para la supervivencia y la evacuación de residuos. En tiempos remotos, la evacuación de los residuos humanos (y otros) no planteaban un problema significativo, ya que la población era pequeña y la cantidad de terreno disponible para la asimilación de residuos era grande.

Actualmente, los procesos acelerados de producción y consumo impulsados por la revolución industrial, dispararon la producción de desechos, convirtiendo el tema de los residuos sólidos en un problema a nivel mundial.

Uno de los mecanismos más importantes en la ampliación del mercado ha sido durante las últimas décadas, la disminución de la vida útil de los productos y esa simple receta ha significado una mayor presión sobre los recursos y un aumento en la generación de basuras. (Maya, 2003, p.133)

A mediados del siglo XX, surge el problema de la contaminación, dando prioridad a ciertos aspectos que no se habían tenido en cuenta, dificultades con la disposición, la durabilidad de los desechos después del uso y la proliferación de plagas y enfermedades, dieron la campana de alerta para una urgente intervención al respecto. Uno de los factores que incide en la contaminación por R.S, tiene que ver con los cambios en los estándares y estilos de vida, la producción de nuevos productos, el acelerado consumo de mercancía estimulado por el sistema socioeconómico, “junto con prácticas insostenibles frente a los residuos sólidos por parte de la comunidad y las instituciones encargadas, se crea un panorama que evidentemente sobrepasa los límites del planeta” (Pérez & Rojas, 2008, p.19).

En general, el manejo inadecuado de R.S genera deterioro estético en centros urbanos y paisajes rurales, junto con efectos que perjudican la salud humana. Este problema se agrava con la disposición de residuos, en los medios receptores (aire, suelo y agua), lo que ocasiona serios problemas sanitarios. A continuación se explica de forma puntual los impactos que ocasionan los residuos sólidos, según el medio afectado:

- paso del tiempo ya que no pueden ser mineralizados por los organismos descomponedores, pueden llegar a perjudicar e impedir totalmente los procesos de autogeneración natural de las cubiertas vegetales. (Barradas, 2009, p.8)

Tabla n° 4. Vectores y enfermedades asociados al manejo y tratamiento inadecuado de los residuos sólidos

VECTOR	Mosca	Cucaracha	Mosquito	Rata
Enfermedad	Colera Fiebre tifoidea Salmonelosis Disentería Diarreas	Fiebre tifoidea Gastroenteritis Diarreas Lepra Intoxicación	Malaria Fiebre amarilla Dengue Encefalitis virica	Peste bubónica Tifus murino Leptospirosis Diarreas Disenterias Rabia

Fuente: Jaramillo Pérez, Jorge Alberto. Residuos sólidos municipales: guía para el diseño construcción y operación de rellenos sanitarios manuales. Washington, D.C., OPS, 1991.

Como se dijo al comienzo, no es gratuito que lo que en otro momento histórico ha sido calificado como basura hoy pase a ser reconocido como residuo sólido, este cambio de paradigma relacionado con una nueva percepción de su uso, se hizo necesaria como medio adicional para manejar el problema, dado que la alta acumulación de residuos, por ejemplo en rellenos sanitarios, basureros o vertederos a cielo abierto (técnicas de disposición final), están haciendo que estos lleguen al límite de su capacidad, hecho que representa la búsqueda de nuevas zonas para la contención de nuevos residuos. En Santiago de Cali, este hecho represento el cierre del vertedero de Navarro, tanto por su uso inapropiado (no tecnificado), por la aumento de la población y por su expansión a lo largo de sus 36 años de funcionamiento, dicha expansión preocupo en gran medida a la ciudad y a las autoridades ambientales locales y regionales DAGMA y CVC respectivamente, ya que al estar situado en medio del área de expansión de la ciudad de Cali, y dada su cercanía al río Cauca, las repercusiones de insalubridad que este presentaba, condujeron a la búsqueda de un nuevo relleno sanitario.

Durante más de 36 años la ciudad de Cali y la industria de Yumbo, así como otros municipios cercanos, depositaron los residuos sólidos en el vertedero de Navarro, afectando los recursos naturales del entorno y el paisaje.

[...] el crecimiento de la ciudad gradualmente aproximó los sectores de desarrollo urbano al antiguo botadero de Navarro. (PGIRS Santiago de Cali, 2004-2019, p. 32)

Para comprender más detalladamente el tema relacionado con los residuos sólidos, se presenta a continuación dos clasificaciones relevantes para la investigación:

3.1.6.1. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos se clasifican de varias formas, aquí se presenta la **clasificación de acuerdo al origen o fuente** (Actividades del generador):

- **Residuos domiciliarios:** Casas y edificios, unifamiliares y multifamiliares.
- **Residuos industriales:** Industrias de manufactura y producción de bienes.
- **Residuos comerciales:** Tiendas, supermercados, restaurantes, hoteles, centros comerciales, etc.
- **Residuos de limpieza de espacios públicos:** Calles, avenidas, etc.
- **Residuos hospitalarios:** Hospitales, clínicas, puestos de salud.
- **Residuos institucionales:** colegios, escuelas, universidades, centros gubernamentales y otros.
- **Residuos de actividades de construcción o inertes**
- **Residuos agropecuarios:** cosechas de campo, árboles frutales, viñedos, granjas, etc. (Ruiz, A. 2010, p. 15)

Tabla n° 3. Impactos ambientales por efecto de los residuos sólidos.

MEDIO RECEPTOR	IMPACTO AMBIENTAL
Aguas superficiales	Los residuos relacionados con la industria de alimentos a través de envases, que contengan restos de materia orgánica, generan graves peligros a los recursos hídricos superficiales como quebradas, lagunas y ríos, ya que restos sirven de alimento a microorganismos presentes en el agua, estos efectúan procesos metabólicos y consumen oxígeno del agua, liberando nutrientes como nitrógeno y fosforo. Estos nutrientes facilitan la proliferación de algas, esto minimiza las posibilidades de consumo humano y de vida acuática.
Aguas subterráneas	La disposición en masa de los residuos sólidos crea un fenómeno bastante preocupante; con aguas lluvias, u otros líquidos presentes en los residuos sólidos, se presentan difusiones de materiales sólidos en los líquidos, los cuales al disolverse en ellos, pasan a través de los suelos a las aguas subterráneas, encontrándose en algunos casos que contienen trazas de metales pesados y sustancias orgánicas.
Suelos	La mayoría de basureros de basura se encuentran a cielo abierto y sin ningún tipo de recubrimiento que aisle al suelo de los residuos. Muchas industrias disponen sus residuos sin discriminación en sitios como estos, allí se pueden encontrar sustancias tan contaminantes de los suelos como fosforo o cromo hexavalente, igualmente ocurre con los desechos tóxicos y hospitalarios.
Aire	Se genera contaminación por la quema de residuos a cielo abierto, generando gases, partículas de suspensión y malos olores, e incluso, propagando sus efectos a otros recursos, como por ejemplo el transporte de cenizas, por aire a recursos hídricos.

Fuente: Varios autores, edición por el autor

Existen solo tres recipientes para los desechos de la sociedad: La tierra, las aguas y la atmosfera. El uso o mal uso de cualquiera de estos medios tiene repercusiones sobre los otros, y las restricciones en cuanto al uso de uno de ellos van a sobrecargar los dos restantes.

Cabe destacar tres consecuencias importantes de esta problemática relacionada con la disposición deficiente de residuos sólidos:

- Los **riesgos sanitarios**, es decir, los posibles riesgos de contraer o transmitir enfermedades o lesiones a través del contacto con las basuras, si no se recogen y eliminan adecuadamente. Los depósitos incontrolados de basuras producen olores desagradables y riesgos para la salud de las personas, debido a la presencia de cantidad de roedores, insectos y otros agentes portadores de enfermedades.

- Los depósitos de basuras y los basureros incontrolados producen **impactos negativos sobre los cuerpos de agua del entorno**, ya que los líquidos lixiviados pueden alcanzar y contaminar fuentes superficiales o subterráneas de agua potable o de riego agrícola, así como cuerpos de agua de interés para la acuicultura y el turismo.

- El **deterioro y contaminación del entorno** que producen las grandes acumulaciones de basura dispersas en el territorio de forma incontrolada. Se producen molestias a las personas que viven en las proximidades por la presencia de polvo, papeles y plásticos que se extienden por los alrededores al ser transportados por el viento. Particularmente, la gran cantidad de plásticos y desechos artificiales no biodegradables constituyen un serio problema, pues producen alteraciones importantes del paisaje en las zonas próximas y a veces distantes de los lugares de descarga de basura. Incluso estos productos no biodegradables, que no se integran en el medio con el

Siguiendo con la descripción, se desarrolla aquí, la **clasificación de residuos sólidos según su composición química**. Esta parte es relevante para la investigación, ya que se describe los dos tipos de residuos, generados principalmente en la zona de estudio, ligado con el origen del mismo:

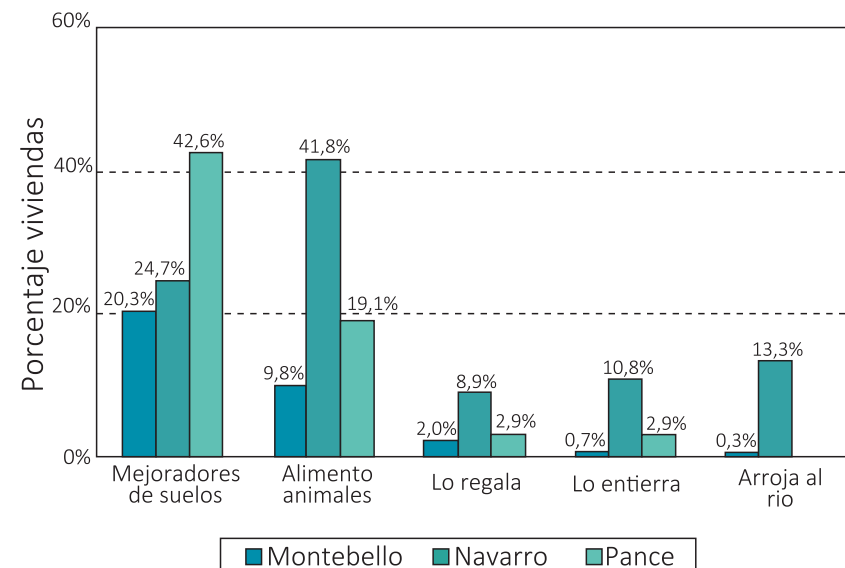
- **Residuos orgánicos o Materiales biodegradables** “son aquellos que pueden ser descompuestos por la acción natural de organismos vivos, como lombrices, hongos y bacterias principalmente” (Adame, 2000, p.13). Este fenómeno permite que los elementos que forman tales residuos queden disponibles para su nueva incorporación a la naturaleza de una manera útil. Sin embargo el problema con este tipo de contaminantes se presenta cuando su cantidad excede a su capacidad natural de descomposición. Entre los materiales biodegradables tenemos todos los que se derivan de fuentes orgánicas, es decir los que proceden de organismos naturales, como el papel, el cartón, los restos vegetales y animales, las telas de algodón, etc.
- **Residuos inorgánicos o materiales no biodegradables** “son aquellos que por sus características químicas, no pueden ser descompuestos naturalmente, o bien si esto es posible, sufren una descomposición demasiado lenta” (Adame, 2000,). Muchos de ellos son de origen natural pero no son biodegradables. Este factor los hace más peligrosos que los anteriores, ya que su acumulación en la naturaleza es progresiva. Generalmente estos residuos se reciclan a través de métodos artificiales y mecánicos, entre ellos están los metales, el vidrio y los artículos de plástico.

3.1.6.2. RESIDUOS SÓLIDOS Y ZONAS RURALES

Por otra parte, y como punto de análisis esta la visión que poseen las zonas rurales, frente a los residuos orgánicos, los cuales le otorgan un valor agregado importante en beneficio de la tierra y de los organismos vivos, según una investigación de caracterización de residuos sólidos

desarrollada por la alcaldía y la Universidad del Valle (2006), en tres corregimientos del municipio (Montebello, Navarro y Pance), a pesar de que la producción de residuos orgánicos es representativamente mayor que la de los inorgánicos, tanto en el área urbana, como en el área rural, es destacable, la utilidad que representa para los últimos, estos residuos dado el manejo para usos finales como mejoradores del suelo o como alimento para animales (grafico n° 2). En el corregimiento de Pance se presenta una situación relacionada con la entrada de personas ajenas al corregimiento, casi diariamente y en especial los fines de semana, por las actividades de recreación que ahí se dan, es así como esta población flotante, contribuye a la producción en la zona de más residuos (tanto orgánicos, como inorgánicos), que los generados por los mismos pobladores.

Gráfica n° 2 Destino final de los residuos orgánicos, no entregados al vehículo recolector por parte de la comunidad local - área rural



Fuente: Caracterización de los residuos sólidos residenciales generados en el municipio de Santiago de Cali (2006, p.14)

Frente a tal crecimiento, los residuos orgánicos no representan mayor inconveniente de manejo, dado que por años y por tradición, han visto este residuo como un *desperdicio necesario*, mientras que los residuos inorgánicos, producto también de las actividades de la población externa, no son manejados de igual manera, viéndose estos más como un problema, que como una oportunidad, ya que los ciclos de descomposición son distintos y tienden a permanecer por tiempo ilimitado.

Siguiendo con las ya mencionadas actividades turísticas, la relación que existe entre los residuos sólidos y dichas actividades es inexorable, esta reflexión surge como parte de la investigación realizada por parte de Pereira & De conto (2008), quienes después de un análisis minucioso en eventos turístico de corte rural en Brasil concluyen que:

Los residuos sólidos y líquidos generados por la afluencia de turistas son inevitables, independientemente de las características del espacio, lo que demanda controlarlos y tener en cuenta los costos relativos al manejo integrado de los residuos (pronóstico y diagnóstico del manejo, acondicionamiento, almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición final). p.125

Los problemas relacionados con las prácticas ambientales en emprendimientos turísticos pueden ser complejos, y no deben ser analizados de forma aislada. Es preciso, entonces, desarrollar estudios para determinar la composición de los residuos sólidos en los eventos turísticos, ya que es un tema muy poco tratado en el ámbito del turismo. Estos estudios contribuyen con la identificación del impacto ocasionado por los mismos.

[...] Se sugiere realizar un estudio de caracterización de los residuos sólidos generados, con el propósito de incorporar los resultados a la toma de decisiones relacionadas con el manejo de los residuos sólidos. (p.133-134)

Estas conclusiones no se alejan mucho del panorama presente en el corregimiento de Pance, dado que su componente turístico, facilita el ingreso como ya se mencionó de población flotante (que pueden ser cientos o miles en un fin de semana), los cuales indudablemente incrementan la aparición de residuos. Actualmente no existen estudios relacionados con los residuos que ahí se producen, creando un fuerte carácter de incertidumbre, al no conocer que residuos se generan en mayor proporción y consecuente a ello, como proceder con los mismos, de una forma ordenada y equilibrada que contribuya al bienestar del entorno y al de la población asentada.

Por último y no menos importante, esta una de las apreciaciones hechas por las investigadoras, las cuales afirman que la producción de plásticos los fines de semana se incrementa en comparación con la producción de materia orgánica, esto debido al consumo de diferentes productos envasados. No se descarta que en corregimientos como Pance, o más específicamente en veredas como La Vorágine, esto ocurra, dada la alta demanda de productos de consumo inmediato, caracterizados por poseer algún tipo de material que recubra el alimento (botellas de gaseosa, snacks, confitería, etc.)

La categoría plástico [...] precede en términos de generación de residuos a la categoría materia orgánica [...], observan que la materia orgánica representa la categoría que presenta mayor frecuencia en los hospedajes, o restaurantes independiente de la temporada. Esto se debe a que estos lugares cuentan con servicios de alimentación y realizan actividades de jardinería. No obstante, De conto y Bonatto et al., (citados por Pereira & De conto, 2008) destacan que durante los fines de semana y en los meses de alta temporada los lugares de hospedaje aumentan la generación de residuos plásticos, papel y cartón.

3.1.7. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

3.1.7.1. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS A NIVEL GLOBAL

En el mundo el manejo de los residuos se da a través de la gestión integrada de los mismos, por medio de planes y estrategias desarrolladas por cada nación en pro de la conservación de la salud y del medio ambiente.

A nivel mundial existe una creciente preocupación por el manejo de los residuos sólidos. En 1992 se llevó a cabo en Río de Janeiro, la cumbre de la tierra, que estableció una conferencia sobre el Medio Ambiente y el desarrollo. Aquí, se plasmaron las pautas para el mejoramiento del medio ambiental y el control del desarrollo de los estados. De forma general se plantearon estrategias de reducción en la fuente de los residuos sólidos, la reutilización y el reciclaje, también se planteó ampliar el alcance de los servicios de recolección para evitar la muerte por enfermedades provenientes de dichos desechos.

La Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), se formula con el fin de promover actividades, programas y/o acciones que permitan un manejo adecuado de los mismos, evaluando esto desde un criterio técnico, ambiental, social y económico. Según la Organización Panamericana de la salud (OPS) en su informe realizado en el año 2005 sobre la gestión de los residuos sólidos en América Latina y el Caribe, retoma la definición expuesta en la *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos* de México (2003) en esta ley se define la gestión integrada de los residuos sólidos como, un conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeamiento, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación para la administración de los residuos, desde su generación hasta su disposición final, a fin de obtener beneficios ambientales, optimización económica de su administración y aceptación social, respondiendo a necesidades y

circunstancias de cada localidad y región.

En el 2005, la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS) planteó las directrices para la gestión integrada de los residuos sólidos. Establece que la gestión de los residuos es un concepto en construcción e interdisciplinario el cual podría plantearse a través de tres niveles estrechamente relacionados, así:

El **primer nivel** se refiere a la administración, *generación, separación, recolección, almacenamiento*, transporte, *tratamiento y disposición final* con recuperación energética, de reciclables o biomasa.

El **segundo nivel** en que la administración pública debe buscar la articulación de los diferentes sectores relacionados con el manejo adecuado de los residuos tanto a nivel local como regional.

El **tercero y último nivel** donde el poder público involucre al gobierno, sector privado y a la sociedad en el planteamiento de estrategias para el manejo adecuado de los residuos sólidos. (p.16)

Estos tres niveles permitirán según la AIDIS “el establecimiento de estrategias articuladas que permitan incluir el concepto de sostenibilidad en lo social, ambiental, económico y de salud para manejo integral de los residuos sólidos” (Risso citado por Grajales, 2012).

3.1.7.2. GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

Partiendo de las premisas hechas en la Cumbre de la Tierra, “se establece en Colombia con la **Ley 99 de 1993**, el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se crean las Corporaciones Autónomas Regionales y todo el Sistema Nacional Ambiental, SINA ” (Racines, 2009, p.30).

Tiempo después en 1994, se establece la ley 142, con la cual se implementa el régimen de los servicios públicos domiciliarios donde se incluye el servicio público de aseo y da énfasis al aprovechamiento como actividad complementaria a tenerse en cuenta en este servicio bajo la responsabilidad de municipios y distritos.

En 1996 la OPS (Organización Panamericana de la Salud) realiza un estudio concerniente al manejo de los residuos sólidos, en este estudio se detectó que dicha problemática, está ligada con cinco aspectos:

- **Primero:** practicas inadecuadas de disposición final
- **Segundo:** la idea de que el manejo de los RS está fundamentalmente ligado al servicio de recolección domiciliario
- **Tercero:** generación creciente de residuos y deficiencias en el aprovechamiento y valorización de los mismos
- **Cuarto:** bajo desarrollo institucional del sector
- **Quinto:** poca educación y participación ciudadana en el manejo de los residuos. (IDEAM-UNICEF-CINARA, 2005, p.4-5)

Una de las políticas más importantes en cuanto a la disposición de los residuos sólidos se dio en 1997, donde se estableció la Política Nacional para la gestión de Residuos, aquí se diagnosticó la situación de los mismos y se determinó el plan de acción, objetivos y metas para la gestión integral de residuos sólidos.

La GIRS contempla los siguientes planteamientos, los cuales son la base de todos los planes de gestión de residuos en el país.

- **Reducción en el origen:** Esta es la forma más eficaz de reducir la cantidad y toxicidad de residuos, el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales.
- **Aprovechamiento y valorización.** El aprovechamiento implica la separación y recogida de materiales residuales en el lugar

de su origen; la preparación de estos materiales para la reutilización, el reprocesamiento, la transformación en nuevos productos, y la recuperación de productos de conversión (por ejemplo, compost) y energía en forma de calor y biogas combustible.

El aprovechamiento es un factor importante para ayudar a conservar y reducir la demanda de recursos naturales, disminuir el consumo de energía, preservar los sitios de disposición final y reducir la contaminación ambiental. Además, el aprovechamiento tiene un potencial económico, ya que los materiales recuperados son materias primas que pueden ser comercializadas.

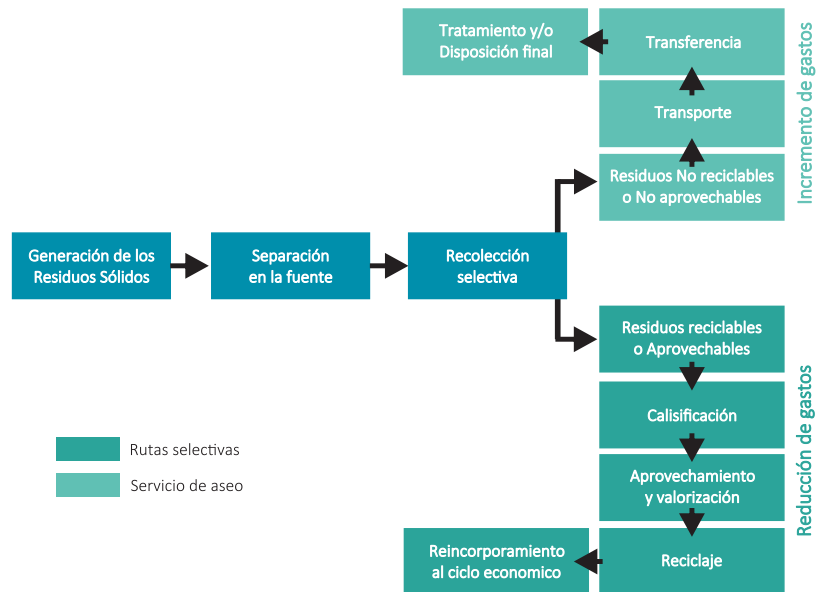
En consecuencia la primera acción sobre los residuos generados es valorarlos y aprovecharlos.

- **Tratamiento y transformación.** La transformación de residuos implica la alteración física, química o biológica de los residuos. Típicamente, las transformaciones físicas, químicas y biológicas que pueden ser aplicadas a los residuos sólidos urbanos son utilizadas para mejorar la eficacia de las operaciones y sistemas de gestión de residuos.

Para los residuos que no puedan ser aprovechados, se utilizarán sistemas de tratamiento para disminuir su peligrosidad y/o cantidad.

- **La disposición final controlada.** Por último, hay que hacer algo con los residuos que no tienen ningún uso adicional, la materia residual que queda después de la separación de residuos sólidos en las actividades de recuperación de materiales y la materia residual restante después de la recuperación de productos de conversión o energía; para lo cual se debe garantizar una disposición final controlada, además se debe poseer una capacidad adecuada en los sitios de disposición final y planes para la clausura (MinAmbiente, 1997, p.10-12).

Gráfico n°3. Diagrama del sistema de GIRS



Fuente: ALCALDIA DE SANTIAGO DE CALI. Manual, Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Sector Residencial-Conjuntos Residenciales del Municipio de Santiago de Cali. Santiago de Cali, 2008; p. 31.

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 tal forma que sean compatibles con el medio ambiente y la salud pública. (PGIRS Santiago de Cali, 2009, p. 5)

A través de esta gestión se pretende generar capacidades institucionales y municipales para la organización de un servicio de aseo articulado, tanto a un programa integral de residuos sólidos, como a los planes de desarrollo local, regional y nacional.

Según la Guía Técnica Colombiana - GTC 86 (Guía para la implementación de la gestión integral de residuos – GIR (ICONTEC, 2003), se debe tener presente las siguientes directrices, para su puesta en marcha:

- **Planificación de la gestión**
 - Diagnostico - Programa de gestión
- **Implementación y operación**
 - Minimización - Tratamiento - Disposición final
 - Divulgación y sensibilización
- **Seguimiento y mejora de la gestión integral de residuos**

Los anteriores pasos son de vital importancia para el reconocimiento de problemáticas relacionadas con los residuos sólidos, y a través de ellos, se busca identificar, conocer y analizar aspectos que pueden pasar desapercibidos. Para usos metodológicos de esta investigación se desarrollara un diagnóstico, el cual se amplía más adelante.

Las soluciones a este tipo de problemáticas, pueden implicar relaciones interdisciplinarias complejas entre campos como la ciencia política, el urbanismo, la planificación regional, la geografía, la economía, la salud pública, la sociología, la demografía, las comunicaciones y la conservación, así como la ingeniería y la ciencia de los materiales¹⁷.

Cuando todos los elementos funcionales han sido evaluados para su uso, y todos los contactos y conexiones entre los elementos han sido agrupados para una mayor eficiencia y rentabilidad, entonces la comunidad ha desarrollado un sistema integral de residuos sólidos. En este contexto, la *Gestión Integral de residuos sólidos* puede ser definida como la selección y aplicación de técnicas, tecnologías y programas de gestión idóneos para lograr metas y objetivos específicos de gestión de residuos¹⁸.

Durante los siguientes años en el país, se establecen una serie de decretos y leyes donde se trata de organizar la manipulación de residuos sólidos

¹⁷Cerrato, E. Gestión Integral de Residuos Sólidos. Consultado en la pág. web <http://www.aiu.edu/publications/student/spanish/Integrated-Management-of-Residual-Solids.htm> revisado el 7 de mayo de 2013

¹⁸Cerrato, E. Gestión Integral de Residuos Sólidos. Consultado en la pág. web <http://www.aiu.edu/publications/student/spanish/Integrated-Management-of-Residual-Solids.htm> revisado el 7 de mayo de 2013

a través de la delimitación de las etapas y sanciones para el incumplimiento de estas, se establece el Plan Nacional para La Gestión de los Residuos Sólidos (PGIRS 1994-1998) donde se explican los problemas sanitarios y ambientales que acarrea la manipulación inadecuada de los residuos sólidos y promulga estrategias para el mejoramiento de la gestión en el país.

De acuerdo a la Resolución 1045 del 26 de septiembre del 2003, se determinaron las metodologías para la elaboración de los Planes para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en el país (PGIRS) el cual busca dar los parámetros a cada ciudad para manipular adecuadamente los residuos sólidos según sus necesidades y particularidades.

3.1.7.2.1. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN SANTIAGO DE CALI

En el valle del cauca en cumplimiento del Decreto 1505 de 2003, “se dispuso que el municipio de Santiago de Cali formulara el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) 2004 – 2019” (PGIRS Santiago de Cali, 2009, p.18). El cual fue adoptado mediante Decreto Municipal 0475 de Agosto 31 de 2004. El PGIRS de Cali se ha venido desarrollando, a través de la ejecución de proyectos por parte de las diferentes dependencias de la Administración municipal con responsabilidad en el tema, así como con la vinculación de entidades como EMCALI, METROCALI, CVC, Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo, entre otras.

Hablar del PGIRS, en el contexto de la gestión integral, es considerar que el proceso de planeación, en el ámbito municipal, constituye una oportunidad para construir escenarios posibles y lograr cambios estructurales de la sociedad en cuanto a las concepciones y practicas sobre los residuos y en cuanto a las decisiones de las políticas que garanticen la sostenibilidad de los proyectos que se generen.

En síntesis, la sostenibilidad del PGIRS esta mediada por la participación de los diversos actores en su estructuración y por la respuesta a sus intereses y demandas, reflejadas en las decisiones del plan, y por su coherencia con las políticas y decisiones internacionales, nacionales, regionales y municipales. (Marín, et al., 2005 p.9)

La problemática del manejo integral de los residuos sólidos está acompañada de oportunidades para el desarrollo de la región, no solo por el ahorro de los pasivos ambientales y los gastos en salud, sino también por las ventajas económicas y sociales producidas por la recuperación de materiales comerciales, la generación de nuevas fuentes de empleo y el aumento de la gobernabilidad. Dentro de los planteamientos del PGIRS en el Municipio de Santiago de Cali se establecen cinco líneas estratégicas para ejecutar:

La primera es la **cultura ciudadana**, donde a partir de una serie de estrategias de sensibilización y educación, se pretende el cambio de mentalidad por parte de la población.

La segunda es la **producción más limpia**, donde se pretende mejorar los sistemas de producción en las industrias a través de tecnologías sostenibles y establecer métodos de control y monitoreo para asegurar el cumplimiento de estas.

La tercera es la **valorización de los residuos orgánicos e inorgánicos**, a través de cadenas de reciclaje y reincorporarlos al ciclo productivo, con ayuda de organizaciones de recicladores, los diferentes generadores, las empresas de aseo, etc.

La cuarta es la **calidad en la prestación del servicio de aseo**, se trata de garantizar la continuidad, calidad y cobertura en la prestación del servicio de aseo ordinario y especial en forma efectiva y económica.

Y por último la **disposición final adecuada**, con el fin de disponer un lugar, técnico, ambiental, económico y socialmente adecuado. (PGIRS Santiago de Cali, 2009, p.55)

A grandes rasgos, se puede observar dentro de los lineamientos del PGIRS, una disposición por articular los diferentes sectores de la sociedad que se ven ligados con el tema de los residuos sólidos, con fines de potencializar y organizar el sector en pro de beneficios ambientales y económicos para la región.

3.1.7.3. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN MUNICIPIOS MENORES Y ZONAS RURALES

La estrategia que planea el PGIRS para la gestión integral de los residuos sólidos en las zonas rurales es la **autogestión** mediante la conformación y fortalecimiento de organizaciones comunitarias que se pongan al frente de esta tarea con el apoyo del municipio.

Los núcleos familiares y las escuelas rurales también están llamados a desempeñar un papel importante en la medida en que aprovechen al máximo los residuos generados en cada vivienda mediante la alimentación de animales domésticos y la preparación del compost y humus, que se puedan utilizar para mejorar las huertas” (PGIRS Armero, 2004, p.10).

Para los residuos inservibles se tienen dos alternativas: pueden acogerse al sistema de disposición final del municipio o construir y operar un minirelleno sanitario.

En los municipios menores y zonas rurales nucleadas, la situación de los residuos se relaciona con el aumento en su generación, pérdida de las oportunidades de utilización de los residuos aprovechables, limitaciones técnicas para una disposición final adecuada, dificultades en el pago de tarifas, escaso desarrollo institucional en la gestión, poca participación ciudadana en el servicio y en su control de la calidad. Según lo planteado por Marín et al., (2005) en su investigación, “en general se estima que al menos el 55% de los municipios del país presentan debilidades en cuanto a la gestión de los R.S” (p.6).

Entre las causas más comunes, que repercuten en la pérdida del potencial de aprovechamiento de los residuos están:

- Los residuos se mezclan en el origen, aún los peligrosos y los no peligrosos y esto hace que pierdan su potencial de aprovechables.
- Falta desarrollo y fortalecimiento de mercados para los residuos aprovechables.
- No hay políticas institucionales que promuevan la recuperación de materiales aprovechables y que garanticen las posibilidades de comercialización de tales materiales.
- No existe motivación ni cultura del aprovechamiento. Es poca la población con conciencia y hábitos de reutilización y de separación en la fuente.
- Se juzga a la recuperación de residuos como una actividad marginal, poco digna y no aceptada socialmente.
- La recuperación en los hogares se da en forma voluntaria y por solidaridad, sin la educación ni los incentivos convenientes.
- Las organizaciones de carácter empresarial de recuperación, no están masivamente organizadas. (MinAmbiente, 1997, p. 6)

A nivel nacional y mundial las experiencias en cuanto al manejo integrado de los residuos sólidos en pequeñas comunidades, corregimientos o veredas son limitados, y en algunos casos a pesar de existir (Planes de gestión) estas no se encuentran documentadas. A continuación se presenta una recopilación de proyectos dentro de este marco de estudio:

Tabla n° 5. Estado del arte – Proyectos relacionados con el manejo y disposición final de residuos sólidos en Colombia y el mundo.

NOMBRE DEL PROYECTO	PAIS (AÑO)	RIO, REGIÓN, CORREGIMIENTO	ENTE TERRITORIAL ENCARGADO	SISTEMA O PROPUESTA
Contaminación del Río Pance: Una perspectiva de solución desde la psicología ambiental.	Colombia (1991)	Río Pance	Universidad del Valle	Campaña de tipo educativo en la cual se contemplan todos los aspectos que contribuyen al deterioro del río y como se ve afectado.
Adaptación del Modelo Presión - Estado - Respuesta Para el seguimiento y evaluación del proyecto "protección y rehabilitación de la microcuenca del Río Jamundí, en los Andes colombianos.	Colombia (2000)	Río Jamundí	CVC y DNP Departamento de Planeación Municipal Bancomundial	Diseño de un modelo de seguimiento y evaluación del proyecto y rehabilitación de la cuenca Jamundí. - Procesos de monitores sobre el manejo de recursos naturales. - Adaptación del modelo PER.
Recuperación de residuos sólidos en la zona rural del municipio de Pereira.	Colombia (2003)	Corregimiento Altagracia (Pereira)		Reciclaje como alternativa de beneficio económico y ambiental, relacionado con la reducción de contaminación de fuentes hídricas, suelos, aire y la disminución del volumen de vertederos. -Aplicación de incentivos a organizaciones que participen en la recuperación de R.S.
Guía para el Manejo Integral de R.S	Colombia (2004)	Valle de Aburrá (Medellín)		-Establecer los procedimientos, procesos y actividades para el manejo integral de R.S al interior de las organizaciones involucradas en el alcance de la guía. -Contempla la gestión de R.S; y para ello como primer paso se debe realizar el diagnóstico ambiental de la zona.
Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGRIS Bogotá.	Colombia (2005)	Bogotá	Alcaldía mayor de Bogotá	-Mejoramiento del servicio de recolección, manejo y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en la zona rural y urbana.
Municipio de El Dovio Informe sobre los recursos naturales y del medio ambiente.	Colombia (2006)	El Dovio (Valle del Cauca)	Contraloría Departamental del Valle del Cauca	Proyecto de separación en la fuente, aprovechamiento de R.S.O como abono y R.S.I como materia prima para reciclaje y venta.
Plan de Manejo Integral de R.S del Municipio de La Victoria.	Colombia	La Victoria (Valle del Cauca)	-Corporación Suna Hisca -Alcaldía de Versalles -CVC	A través de la implementación del PDMIRS en el municipio de La Victoria, se realizó una propuesta técnica para que la comunidad considerara los R.S como recursos: recuperación de energía, generación de empleo, beneficios ambientales, mejorar calidad de vida »Desarrollo de un diagnóstico, para formular alternativas de manejo

OTROS PAÍSES				
Una experiencia en la gestión de residuos	España (1998)	Córdoba Ciudad de Andalucía	Instituciones académicas y científicas ONG Gobierno local	Elaboración y puesta en marcha del plan de gestión de residuos de Córdoba. Prevención, recogida, reciclaje, y reutilización. Ventajas: - Conciencia y participación de la población. - Inspección. - Evitan el vertido incontrolado de residuos en la vía pública. Desventajas: - Financiación externa. - Inexistencia de legislación clara. - Falta de material de apoyo a este tipo de estrategias.
Manejo integral de residuos en el estado de Yucatán	México (2002)	Estado de Yucatán	Entes estatales y comunidad, el sector privado no tuvo intervención	Primero: creación de una comisión encargada de velar por el cumplimiento del plan. Segundo: se creó un proyecto de saneamiento. Tercero: capacitaciones a la comunidad. - Se estableció un sitio para la disposición final » generación de nuevos empleos.
Impacto ambiental del manejo de desechos sólidos ordinarios en una comunidad rural.	Costa Rica (2006)	Zona rural	Universidad Tecnológica de Costa Rica	Identificar y evaluar impactos ambientales en cada una de las etapas de la actividad de recuperación de desechos sólidos en una comunidad rural. Recolección y valorización de residuos.
Manual técnico de difusión Manejo de residuos sólidos para albergues en zonas rurales	Perú (2008)	Zona rural	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo	Modelo de módulos para segregación de residuos sólidos en lugares públicos. Reduce - Reusa - Recicla.
Plan de Gestión de residuos urbanos de Castilla - La Mancha 2009 - 2019	España (2009)	La Mancha		Reciclaje y charlas de concientización de la sociedad, incluyendo colegios y lugares aledaños a la zona afectada.

Fuente: Autor

A nivel nacional, los esfuerzos por dar cumplimiento a lo establecido en la Política Nacional de residuos sólidos, han sido registrados por las diferentes alcaldías de los departamentos y municipios del país. A pesar de ello, algunos municipios, y/o corregimientos no poseen un registro actualizado de sus emprendimientos, dado que estos han sido generados por la propia comunidad afectada a veces de forma espontánea, en busca de solventar, problemas locales relacionados con el manejo y la disposición de los residuos.

En el Valle del cauca, el eje cafetero y Bogotá, se han implementado medidas y campañas a través de las cuales se busca involucrar a la comunidad local, de forma que el individuo comprenda la importancia y la relación de sus actos y las consecuencias de los mismos.

- **Valle del cauca:** En este departamento, las autoridades ambientales han realizado estudios con el fin de determinar que municipios han desarrollado e implementado los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Como resultado se obtuvo que a finales del 2007, 58% de los municipios han implementado los Planes (ALCALDIA DE SANTIAGO DE CALI citado por Racines. C, 2009). Sin embargo es probable que a la fecha el porcentaje sea más alto (o más bajo) con miras al cumplimiento de la Política Nacional Ambiental.

En el Valle del cauca, se conocen algunas experiencias documentadas y no documentadas de pequeños municipios, apoyadas por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, las Alcaldías Municipales y entidades no gubernamentales, entre ellas se encuentran las experiencias de los municipios de Santiago de Cali, Versalles, Yumbo, La victoria, El Dovio, Cartago, Buga, Buenaventura y Jamundí, entre otras.

Una de las experiencias más exitosas, documentada y sostenible en el tiempo, ha sido el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Versalles, realizado en el

año de 1997, por la Corporación Suna Hisca, la Alcaldía Municipal de Versalles y la CVC. Este plan se desarrolló con el objetivo de dar solución a la problemática asociada a los residuos sólidos, los cuales eran dispuestos en botaderos a cielo abierto. A pesar de su éxito, en el 2001, se produjo un problema con el desarrollo del plan, ya que la comunidad abandono las campañas educativas y desistió de la separación en la fuente, por estas razones se tuvo que volver a motivar a los pobladores y reencaminarlos hacia el mantenimiento del plan.

A nivel mundial uno de los países que ha trabajado fuertemente en el manejo de los residuos sólidos es España. Por ejemplo la provincia de Córdoba es una de las regiones pioneras en el manejo de los residuos. Desde 1983 emprendieron el proceso del manejo de residuos de forma racional e integradora, para luego implementar la recogida selectiva en 1993, tiempo después crearon una planta de reciclaje y compostaje. Esta actividad actualmente presta el servicio al 80% de la población. Lo más importante de este proceso ha sido, la participación comunitaria, ya que en esta población recae la continuidad del proyecto, al estar en contacto directo con el medio receptor.

Un ejemplo de los beneficios que trae el manejo de residuos se puede apreciar en el estado de Yucatán, México¹⁹, aquí, el plan se elaboró con la colaboración de entes estatales y la comunidad, el sector privado no tuvo intervención. En primera instancia se creó una comisión encargada de velar por el cumplimiento del plan, y luego se elaboró un proyecto de saneamiento, aquí fue necesaria la capacitación de la comunidad. Por último se dispuso de un sitio para la disposición final de residuos, en el cual se generaron nuevos empleos.

A modo general, luego del análisis de los casos, en el país y en el exterior, es necesario anotar, que la buena voluntad y el consenso entre la

¹⁹Manejo Integral de residuos sólidos, en el estado de Yucatán. Consultado en la pág. Web http://www.ceja.org.mx/articulo.php?id_rubrique=152&id_article=1126 revisado el día 22 de junio del 2013.

comunidad y las entidades encargadas es de vital importancia para la puesta en marcha de un proyecto rural, y junto a ello, su *mantenimiento*, ya que de este dependerá el éxito en el tiempo del proyecto, por ende debe ser cuidadosamente planeado, pues requiere de entes de control, monitoreo y seguimiento constante.

Gran parte de los proyectos puntualizados hacen evidente la necesidad de colaboración entre entes diversos, de forma que el estudio de la situación de los residuos sólidos sea comprendida interdisciplinariamente, enriqueciendo aún más las perspectivas de solución, frente a un problema que incluye varios sectores de la sociedad.

Uno de los objetivos más importantes frente al manejo de residuos sólidos de las zonas rurales (en el país y en el mundo), está basado en la premisa de la Autogestión²⁰, la cual se presenta como un enfoque tentativo y necesario, donde los propios pobladores trabajen en pro de satisfacer sus necesidades y contribuir al mismo tiempo con el cuidado y la conservación del medio en el que se encuentra.

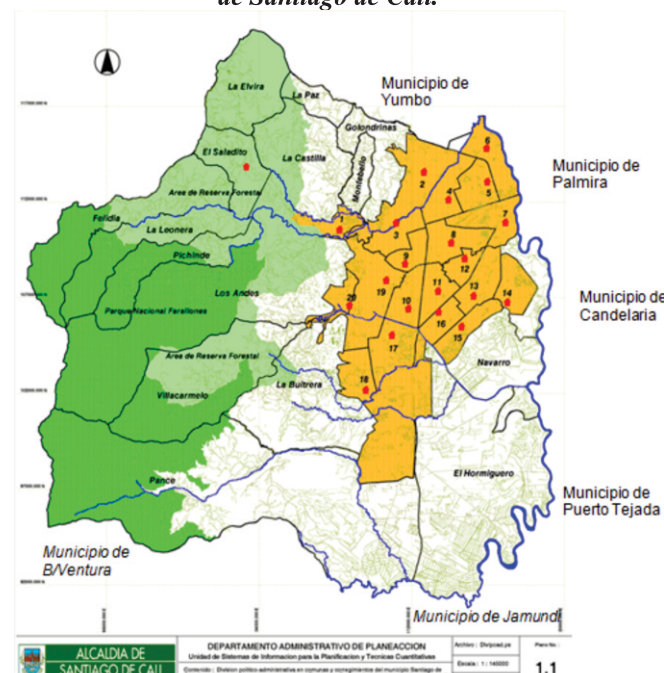
3.2. MARCO CONTEXTUAL

3.2.1. ASPECTOS GEOGRÁFICOS

3.2.1.1. LOCALIZACIÓN

El corregimiento de Pance se encuentra al sur del Municipio de Santiago de Cali, se extiende desde el Valle Geográfico del Río Cauca (oriente) hasta el parque nacional de los Farallones (occidente). Este corregimiento, limita al norte con los corregimientos de Los Andes, Villacarmelo y La Buitrera y el casco urbano de Cali (Comuna 17); al oriente con el corregimiento de El Hormiguero; al sur con el municipio de Jamundí y al occidente con el municipio de Buenaventura.

Grafica n° 4. División Política en comunas y corregimientos del municipio de Santiago de Cali.



Fuente: <http://www.cali.gov.co/publico2/mapas/divipoad.htm>

²⁰Ver Plan de gestión integral de residuos sólidos en municipios menores y zonas rurales

3.2.1.2. SUPERFICIE Y DIVISIÓN POLÍTICA

Este corregimiento, tiene un área aproximada de 10.509 Ha, parte de la cual está comprendida en el perímetro suburbano o área de expansión de la ciudad de Cali.

El Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Cali definió este corregimiento como suelo rural y suburbano. Según el POT el suelo rural se clasifica como:

El artículo 33 de la Ley 388 define el suelo rural así: Constituyen esta categoría los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas. (UMATA & FUNVIVIR, 2005, p.20)

En cuanto a la división política del corregimiento este se encuentra conformado por trece veredas dispuestas en orden ascendente así:

Tabla n°6. División política del corregimiento de Pance

PARTE ALTA	PARTE MEDIA	PARTE BAJA
El pato	El porvenir	La viga
La castellana	San francisco	
El alto del trueno	Banqueo	
El topacio	Pico de Aguila	
Pico de loro	Peon	
San Pablo	La voragine	

Fuente: Freddy Zea, especialista en cuencas hidrográficas. CVC, 2012

Además de estas veredas también cuenta con siete asentamientos:

- Rincón y Loma Larga que pertenecen a la vereda de El Peón.
- El Jardín y El Banquito que corresponden a la vereda de El Banqueo.
- El Jordán, Alto de la Iglesia y Chorro de Plata que hacen parte de la vereda de La Vorágine.

Gráfico n° 5. División política del corregimiento de Pance



Fuente: <http://asoencanto.tripod.com/id10.html>

3.2.2. ASPECTOS BIOGRÁFICOS

3.2.2.1. ALTITUD E HIDROGRAFÍA

La sub cuenca del río Pance coincide en gran parte de su extensión con el corregimiento del mismo nombre. El río Pance nace en el Cerro Pance, a la mayor altura del parque Nacional Natural de los Farallones de Cali, a 4.200 m.s.n.m y desemboca en el río Jamundí. Es el más alejado del perímetro urbano, pero constituye el de mayor caudal, con 2.59 m³/seg.

Este río presenta características torrenciales, debido a que sus aguas descienden a gran velocidad por su cauce, impulsadas por las fuertes pendientes de la parte alta de la cuenca. Estas características de torrencialidad incrementa la amenaza de avalanchas e inundaciones a lo largo de su recorrido, especialmente en aquellos caseríos y corregimientos localizados sobre sus riberas.

El mes de mayo es el periodo del año en que se presenta el mayor número de eventos de este tipo, por lo que se aconseja mantener en alerta a la comunidad, especialmente los fines de semana, cuando se incrementa

sustancialmente el número de personas que utilizan el río como lugar de recreación. El río Pance registra los niveles más altos de lluvias de todo el municipio, lo que ocasiona erosión hídrica y arrastre de la vegetación propia de estos suelos.

3.2.3. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

El corregimiento cuenta con 688 predios construidos, y representa el 9,5% del total de predios de los corregimientos. Pance está conformada por 666 viviendas, lo cual corresponde el 6,4% del total de viviendas de los corregimientos. Así, el número de viviendas por hectárea es 0,06 cifra inferior a la densidad de viviendas para el total de corregimientos que es de 0,2 por hectárea pero inferior al de la ciudad que es de 41,6 viviendas por hectárea (Plan de desarrollo 2008-2011, Corregimiento de Pance).

En cuanto a la población, según el censo del 2005 realizado por UMATA y FUNVIVIR, en este corregimiento habitaban el 4,2 % de la población total de los corregimientos, es decir 2.035 habitantes. El número de habitantes por hectárea -densidad bruta- es de 0,2, lo cual está por debajo del promedio para los corregimientos de 1,1 y por debajo del promedio para Cali que es de 168,7.

Pance, tiene asentamientos hace más de un siglo y se ha ligado a la comunidad de Cali como área de recreación popular a partir de los años 60. Esta situación ha venido presionando la tenencia de la tierra, permitiendo el fraccionamiento de los predios en zona del eje del río, hasta encontrar fincas con menos de una hectárea (UMATA & FUNVIVIR., 2005).

La alta inmigración de personas, el acelerado crecimiento demográfico en lapsos cortos de tiempo, sin una planeación urbana y gestión ambiental que respondan a las necesidades de ordenamiento y manejo del territorio, unida al hecho de no haber una oferta amplia de tierras para urbanizar a precios económicos en el área urbana, ha

ocasionado un crecimiento poblacional de tipo invasión en el corregimiento, con construcción de infraestructura precaria en terrenos sin dotación de servicios básicos (Cortez et al., 2010).

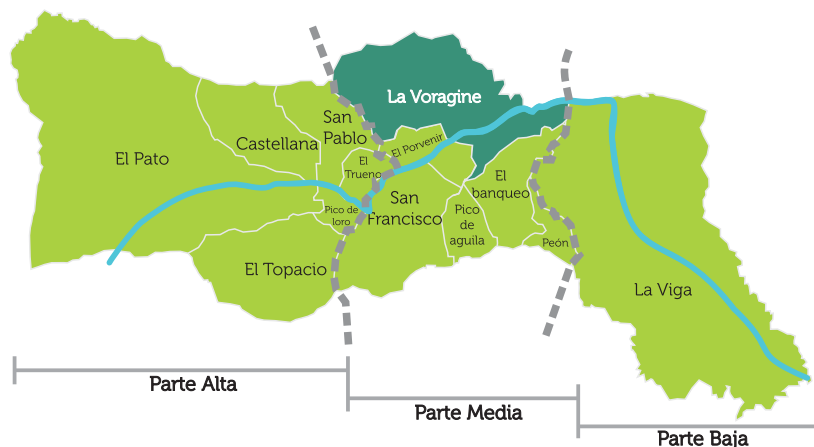
La cuenca del río Pance, está dividido en tres zonas, parte alta, media y baja a continuación se presenta una descripción de las principales características de cada una:

Parte alta: Esta zona comprende desde el nacimiento hasta el corregimiento de la Vorágine. Es uno de los sectores mejor conservados de las siete cuencas del municipio, ubicado en gran parte dentro del Parque Nacional Natural los Farallones de Cali. Se pueden encontrar suelos dedicados a la ganadería extensiva y también áreas en rastrojo. Se observan cultivos de pancoger como maíz, frijol y, ocasionalmente, café con sombrío y plátano.

Parte media: Desde la vereda La vorágine hasta el club del Deportivo Cali, este sector se caracteriza por presentar una reducción de las pendientes de sus terrenos, a diferencia de la parte alta. En esta zona se concentran actividades agrícolas y predomina especialmente la actividad comercial orientada al turista.

Parte baja: Desde el Club del Deportivo Cali hasta su desembocadura, se caracteriza por tener pendientes muy bajas y con un cause poco profundo. A partir de La Viga, la zona de protección se ve afectada por clubes, fincas y lugares de recreación que restringen el área de la ribera. Predomina la construcción de parcelaciones e instituciones educativas. Hay un área considerable dedicada a la ganadería extensiva. Esta zona corresponde al área de expansión de la ciudad de Cali. (Balcazar & Echeverri, 2009)

Gráfico n°6. Ubicación del río Pance en el corregimiento



Fuente: Autor

3.2.3.1. PARTE MEDIA DE LA SUB CUENCA - TURISMO EN PANCE

La parte media de la cuenca del río Pance está conformada por seis de veredas (ver, tabla 2), cinco de ellas, presentan actividades económicas convencionales para un medio rural como la agricultura principalmente. A diferencia de las demás partes de la cuenca (alta y baja) en esta zona, existe una vereda, donde los habitantes han priorizado el uso del suelo para actividades de tipo comercial dedicadas al servicio de los turistas, lo que representa actualmente la mayor fuente de ingresos para la población.

La vereda más representativa de la parte media de la cuenca, es La Vorágine; esta vereda gracias a su organización comunitaria, representa de manera fiel, la unión de una comunidad en *pro* del bien común tanto para la población como para el medio ambiente. Muestra de ello, se refleja en la creación de una de las asociaciones más influyentes en el territorio *La asociación de usuarios de acueducto y*

alcantarillado - ASOVORAGINE, fundada en el año 1997, conformada por habitantes del lugar, quienes han generado cambios notables a través de los años, su principal aporte ha sido la planeación y construcción del sistema de acueducto y alcantarillado de la zona, gracias a la gestión interna y a la ayuda de organizaciones regionales.

Actualmente ASOVORAGINE trasciende su labor (acueducto y alcantarillado), para dar cabida a la búsqueda de soluciones a otras problemáticas que aquejen la vereda, actualmente dichos problemas están relacionados con la alta demanda de turistas, lo cual está generando una producción desmedida de residuos sólido, para ello quieren estructurar un proyecto comunitario sostenible que posibilite y garantice la recolección y el aprovechamiento de los mismos.

Teniendo como base el corregimiento de Pance, es importante resaltar el papel que posee una de sus veredas, la Vorágine, es por excelencia el punto de llegada de turistas y visitantes. En este punto a causa del “turismo no planificado” y la alta demanda de población flotante, es donde se presentan los mayores problemas de contaminación causados por la disposición de basuras en las vías o en las fuentes superficiales, causando la pérdida del atractivo natural y problemas de saneamiento en el territorio. (Osorio, et al., 2010)

La generación estimada de residuos sólidos en el corregimiento es de 24 Ton/mes, siendo la Vorágine el mayor generador con un estimado de 16,6 Ton/mes que son recolectadas y dispuestas en el relleno sanitario Colomba – El guabal en Yotoco después del cierre de Navarro.

3.2.4. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

3.2.4.1. ACTIVIDADES ECONÓMICAS E INGRESOS

La siguiente tabla sintetiza las principales actividades económicas que se desarrollan en el corregimiento de Pance:

Tabla n°7. Principales actividades económicas en el corregimiento de Pance

Actividad	Patron - Empleador	% Patron- Empleador	Trabajador independiente	%Trabajador independiente	Asalariado	% Asalariado
Agricultura	73	37	142	26	173	38
Ganaderia	1	1	20	4	33	7
Comercio	43	22	288	53	96	21
Construccion	14	7	26	5	68	15
Transporte	3	2	11	2	7	2
Artesania	24	12	15	3	13	3
Gastronomia	12	6	9	2	7	2
Alojamiento	6	3	7	1	5	1
Guianza	2	1	1	0	0	0
Mineria	0	0	1	0	1	0
Docencia	4	2	2	0	10	2
Peluqueria	2	1	2	0	0	0
Ventas	4	2	7	1	1	0
Otros	7	4	8	1	43	9
Total	195	100	539	100	457	100

Fuente: Mapa Pance, Umata – Funvivir 2005, p. 61

A partir de los datos que proporciona la gráfica, la mayor parte de la población en el corregimiento trabaja de forma independiente y en segundo lugar son asalariados. En cuanto a los trabajadores independientes, la actividad económica que más concentra este tipo de labor es el comercio con un 53% y en segunda línea aparece la agricultura con un 26%. Este último dato refleja la necesidad vista tanto en las zonas urbanas como rurales, de generar ingresos propios basados en intensiones independientes, desprendiéndose del “patrón empleador” como única fuente de empleo, demostrando a la vez que el comercio en el lugar, ha tomado fuerza a lo largo de los años, basado en servicios de tipo turístico.

La base económica del Corregimiento la constituyen las actividades de protección y preservación de los recursos naturales, actividades agrícolas y pecuarias, y los servicios turísticos y recreativos. Estos últimos son los de mayor dinámica económica, pues la permanente y considerable afluencia de turistas de Cali y municipios vecinos ha permitido afianzar el establecimiento de restaurantes, estaderos, cabañas, balnearios y bailaderos, así como la presencia de ventas ambulantes y establecimientos informales, todo lo cual convierte a tales servicios

turísticos y recreativos en importante fuente de ingresos para los habitantes del Corregimiento. (Plan de desarrollo Corregimiento de Pance 2008-2011, p. 10)

Como asalariados, las actividades que más realizan los pobladores, corresponde en primer lugar a la agricultura 38%, en segundo lugar al comercio 21% y en tercer lugar a la construcción con un 15%.

Por otra parte la actividad económica en la que interviene mayormente la relación patrón - empleado se concentra en la agricultura con un 37%, en el comercio con un 22% y la artesanía con el 12%. Las actividades agrícolas en la región se caracterizan por sus pequeñas producciones. “La actividad agropecuaria –bastante restringida en el Corregimiento debido a que la mayor parte de su territorio está localizado en área de parque natural y de reserva forestal– es de subsistencia, está orientada a asegurar el sustento diario” (Plan de desarrollo Corregimiento de Pance, 2008-2011). El comercio se entiende como el grupo de restaurantes, fuentes de soda, balnearios y hoteles existentes como oferta recreativa en el lugar y por último la artesanía conformada por una pequeña porción de habitantes quienes han conformado grupos como *Artans* e *Idea cantor* en el corregimiento en pro de gestionar movimientos culturales y participativos con la comunidad.

En última instancia, no por ello menos importante, están las actividades de conservación y protección de los recursos naturales, que algunos habitantes del corregimiento llevan a cabo, en conjunto con particulares de la ciudad de Cali, y otros sectores vecinos, quienes por voluntad propia acceden como ayudantes en pro de dicha causa. Estos esfuerzos se unen a través de agrupaciones como *La mesa Ambiental de trabajo Pance*, la cual desde el año 2009 promueve prácticas y proyectos encaminados a la protección del medio ambiente y a la búsqueda de la conexión entre los actores que afectan el espacio. La prioridad actualmente recae en la planeación de un Programa Integral de residuos sólidos, el cual aun a la fecha está en proceso de desarrollo.

La retribución de esta actividad no es específicamente económica, sino que

en consecuencia, en el largo plazo se asegura la zona de forma atractiva, razón por la cual es visitada de manera masiva y permanente. Sin embargo, las potencialidades de la preservación de la oferta ambiental, en términos de ingresos, son enormes, en la medida que se creen estímulos e incentivos económicos para dicha labor. (Plan de desarrollo Corregimiento de Pance, 2008-2011)

3.2.5. EDUCACIÓN

El Instituto Educativo Pance está constituido por el colegio de secundaria ubicado en La Vorágine y cinco escuelas satélites localizadas en las veredas de San Francisco, El Banqueo, Peón, La Vorágine y en la cabecera. Las escuelas incluyen desde el grado cero al quinto; y el colegio brinda desde el grado sexto a once.

Una de las principales prioridades para la población que habita en este corregimiento tiene que ver con la educación, gran porcentaje de la comunidad del corregimiento, ha manifestado la necesidad de enfocarla, hacia la vocación agroecológica para lograr una vinculación acertada entre los diversos procesos que se generan en el corregimiento y la cátedra impartida en las escuelas y colegios de la zona (Plan de desarrollo 2008-2011, p.145)

3.2.6. SALUD

Se cuenta con dos puestos de salud que están ubicados en La Vorágine y la cabecera. No hay prestación del servicio de manera permanente. No se tiene una ambulancia para trasladar de urgencia a enfermos graves. La promoción y prevención de la salud es muy limitada y deficiente. Las enfermedades más frecuentes son las respiratorias y las gastrointestinales.

Una particularidad del corregimiento, con respecto al cuidado de la salud, tiene que ver con que en numerosas ocasiones, la comunidad

tiende a buscar los servicios de las personas que conocen de medicinas alternativas a base de plantas, parteras y sobanderos para casos en los cuales sus dolencias son menores.

3.2.7. SANEAMIENTO AMBIENTAL Y ACCESO A SERVICIOS PÚBLICOS

3.2.7.1. SERVICIO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

Los habitantes del Corregimiento se abastecen del agua de quebradas y nacimientos. En las veredas de San Francisco, La Vorágine, El Banqueo, Pico de Águila y la cabecera existen acueductos colectivos, los cuales son dirigidos por las juntas comunales o por juntas administradoras. La parcelación Chorro de Plata tiene un sistema de tratamiento natural de filtración en múltiples etapas. El abastecimiento en el resto de veredas se efectúa con soluciones individuales mediante mangueras que conducen el agua hasta las viviendas.

La Vorágine es el único sitio que cuenta con un manejo adecuado de aguas residuales, pues cuenta con un sistema de alcantarillado que incluye una planta de tratamiento de tales aguas. En el resto del Corregimiento predomina el pozo de absorción como sistema de disposición final de excretas, y en una proporción no mayor al 10% de las viviendas dicha disposición se hace a campo abierto.

La Vorágine cuenta con una red de acueducto con planta de potabilización, y red de alcantarillado simplificado (RAS) que transporta el agua residual generada por la comunidad a una planta de tratamiento, compuesta de tanque séptico, filtro anaerobio y filtro fitopedológico. El desarrollo de las actividades económicas estacionales de pequeña escala tiene un importante impacto en el funcionamiento de los sistemas de acueducto y alcantarillado. (Domínguez & Corrales, 2007, p.17)

El estudio de Yépez y Valencia (citado por Domínguez y Corrales, 2007) indicó que en el sistema de alcantarillado entre semana, se tiene un caudal promedio diario de 1.99 L/s el cual es soportado satisfactoriamente por el diseño y la construcción real. Sin embargo, los domingos el caudal promedio diario es de 3.08 L/s, que excede el caudal de diseño de las estructuras existentes (2.41 L/s). De las mediciones realizadas se encontró además que el 40% de los caudales de los domingos superan este caudal promedio y se tienen valores máximos de descargas que alcanzan los 6.9 L/s.

En cuanto al sistema de acueducto, en semana se tiene un caudal promedio diario de 4.52 L/s, que representa casi el doble de lo proyectado y para el cual se encontraron valores máximos hasta de 6.56 L/s. Para los domingos el caudal promedio diario fue 5.71 L/s, con valores máximos hasta de 11 L/s. Los mayores consumos (10:00 – 13:00) coincidieron con la información recopilada en relación con las actividades económicas y los usos del agua predominantes en la zona, como los restaurantes y las ventas de frituras.

3.2.7.2.DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

La cobertura de recolección en la zona rural y centros poblados en la cuenca es menor al 50%, esto se debe tanto a la dificultad de las vías de acceso a los diferentes corregimientos, como a la deficiente gestión y funcionamiento institucional, que a su vez hace que las organizaciones comunitarias sean débiles y poco organizadas en este aspecto; a esto se suma el alto grado de consumismo actual y al alto número de población flotante en algunas zonas de la cuenca (durante algunos periodos del año que superan los 50.000 turistas/día en un fin de semana).

La disposición de los residuos sólidos en la zona rural de Pance es uno de los factores de contaminación más importantes, pero no por la falta de recolección en algunas zonas como es el caso de la Vereda la Vorágine, sino por la incidencia de los turistas quienes son

los mayores generadores de residuos, como ya se mencionó.

El manejo que se le da a los residuos sólidos en el corregimiento es el siguiente:

En la **zona alta** de la subcuenca del río Pance, la comunidad realiza un manejo de residuos orgánicos en sus predios como alimento para animales y compostaje, mientras que los residuos inorgánicos son enterrados o quemados. A pesar de que en esta zona se dan quemas, y conociendo el impacto que esto ocasiona, en comparación con zonas como la parte media, teniendo presente la cantidad de visitas que recibe y con ello la cantidad de residuos, este problema no resulta ser el más perjudicial para el corregimiento, dado que en esta parte no hay actividad turística y las viviendas son pocas y dispersas.

En la **zona media**, y más específicamente en la vereda La Vorágine, la *comunidad asentada* genera en promedio 2,8 ton/mes de residuos sólidos. Por otra parte y en contraste con el dato anterior, “según un estimado de la misma comunidad, la *población flotante* en el mismo lugar genera de 3 a 6 ton/fin de semana” (Osorio, 2010 p.168-170). El problema radica en que no todos los residuos producidos por las actividades turísticas son dispuestos en los lugares apropiados, por ende quedan a la deriva, en las riberas o en las fuentes de agua, esto conduce a que la comunidad se tenga que hacer cargo de ello, por medio de gestiones internas con recursos propios; además del pago mensual de aseo a la empresa Promoambiental S.A, encargada de la recolección en el lugar.

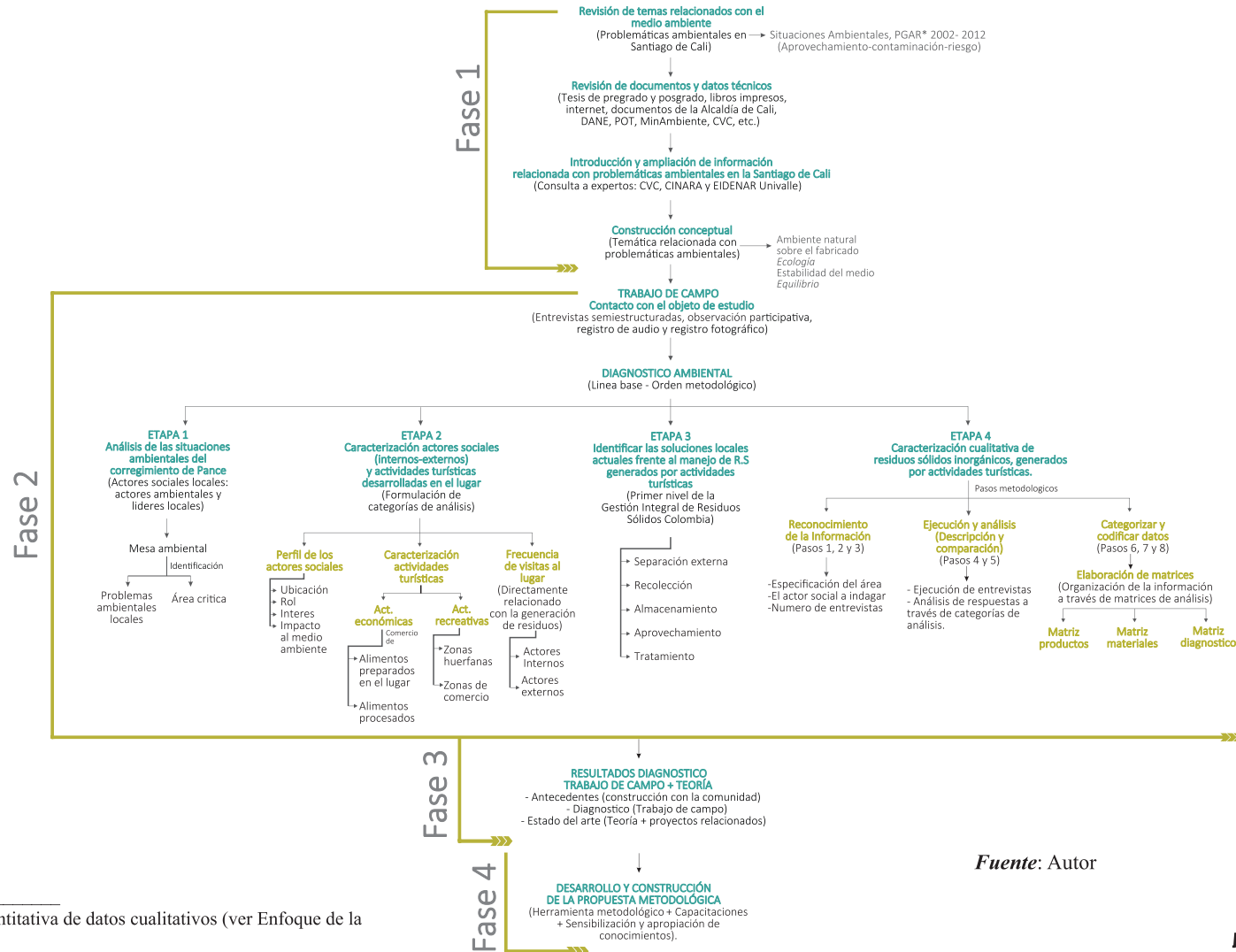
En la zona media de la subcuenca del río Pance, la contaminación aumenta por el turismo no planificado, esta población flotante sencillamente dispone sus basuras en las vías o en las fuentes superficiales, causando una pérdida del atractivo natural del territorio. (Osorio, 2010, p.196)

En la **zona plana o baja**, no es tan evidente esta problemática debido a su parcial o total recolección y disposición. Se estima una generación de 241,1 Ton/mes, de las cuales se recolecta y dispone adecuadamente 237,9 Ton/mes, y 3,24 Ton/mes son dispuestas inadecuadamente, el restante es aprovechado.

4. METODOLOGÍA

La metodología propuesta, posee varias fases consideradas para el desarrollo de este proyecto, cada una de dichas fases estuvo apoyada por investigaciones teóricas encontradas en la literatura. Es importante anotar que la investigación tiene un enfoque *cualitativo* y se complementa con una *estimación cuantitativa de datos cualitativos*.

Esquema n° 1. Flujograma marco metodológico



Fuente: Autor

²² Estimación cuantitativa de datos cualitativos (ver Enfoque de la investigación)

4.1. FUENTES E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para el desarrollo del proyecto, se hizo uso de métodos cualitativos, a través de los cuales se obtuvo la información manejada en todo el proyecto. A continuación una descripción de los instrumentos, las fuentes y las técnicas de análisis.

4.1.1. FUENTES PRIMARIAS E INSTRUMENTOS

- **Entrevistas semiestructuradas:** Este método permite un acercamiento con los actores sociales y expertos en el tema, de una forma controlada pero flexible. Las entrevistas constituyen uno de los procedimientos más frecuentemente utilizados en los estudios de carácter cualitativo, dado que es un medio propicio para recoger datos empíricos; estos datos deben ser contextualizados, es así como el investigador debe comprender el lenguaje de los participantes y apropiarse de significados que son otorgados por el ambiente natural donde se desarrollan las actividades.
 - **Instrumento de apoyo:** Registro de audio, toma de datos escritos (tabulaciones).
- **Observación directa participante:** La observación directa permite considerar la diferencia que existe entre lo que la gente dice y lo que la gente verdaderamente hace. Como complemento de la entrevista (que piensa la población de una determinada situación) la observación muestra acciones concretas y permite identificar algunos comportamientos en el contexto. El área de estudio, desde el puente de la Vorágine a la Playita, en la vereda La Vorágine, representa la zona en la cual se llevó a cabo la observación.
 - **Instrumento de apoyo:** Registro fotográfico, toma de datos y bosquejos del área en general.

4.1.2. FUENTES SECUNDARIAS E INSTRUMENTO

- **Documentos:** Consultas bibliográficas impresas, tesis de pregrado y postgrado, revistas científicas, páginas web, etc.

4.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta la complejidad del proceso investigativo, la cantidad de factores, actores y situaciones que rodean la problemática, esto supone creatividad en la forma de abordar cada etapa de la investigación. Vera y Villalón (citados por Gutiérrez, N., 2008) proponen la triangulación de información entre los enfoques *cualitativos* y *cuantitativos*, como una alternativa útil que orienta los procesos a desarrollar en la investigación.

El enfoque predominante de esta investigación es de tipo cualitativo, pero también hace uso de procedimientos con los que se manejan datos cuantitativos, por la necesidad que representa para el análisis y la organización de la información. Es así como se formula, para fines específicos de esta investigación una *estimación cuantitativa de datos cualitativos*, a través de la cual se hará una aproximación de valores (cifras), que según su repetición constante (respuestas de las entrevistas) serán manejadas a través de la categorización, codificación y tabulación.

El procedimiento tradicional de la cuantificación de datos cualitativos es la categorización, la codificación y la tabulación. De este modo el dato textual se reduce a un tratamiento y análisis de datos numéricos. Interesa más la frecuencia de los códigos que el propio contenido de las categorías²³.

Es importante mencionar que a través de datos textuales (información transcrita, obtenida de entrevistas en este caso), se pueden generar “datos

²³Rodríguez, R. (2003) Como analizar cuantitativamente datos cualitativos. Ventas y administración de ventas. Consultado en la pág. Web <http://www.gestiopolis.com/canales/demarketing/articulos/62/datoscuali.htm> Revisado el día 20 de mayo del 2013.

numéricos”, los cuales aportan al entendimiento y a la comparación entre resultados lo cual permite hacer distinciones entre mayores y menores proporciones de cantidades.

Los datos registrados -impresos, manuscritos - en forma de notas tomadas durante una observación, respuestas libres a preguntas abiertas, transcripciones de entrevistas individuales o discusiones de grupo, libros, artículos periodísticos, etc. pueden ser procesados mediante el tratamiento cuantitativo de lo cualitativo²⁴.

5. TRABAJO DE CAMPO

El trabajo de campo está dividido en cuatro etapas, cada una con objetivos definidos a alcanzar, los hallazgos generados en cada etapa, son la base para el desarrollo de la siguiente, la retroalimentación en todo el proceso, fue de vital importancia para alcanzar un análisis completo de la problemática en la zona de estudio.

5.1. DIAGNOSTICO DE LAS SITUACIONES AMBIENTALES Y ESTADO ORGANIZACIONAL DE LA COMUNIDAD RELACIONADO CON LOS RESIDUOS SÓLIDOS

El diagnóstico es un estudio previo a toda planificación o proyecto y consiste en la recopilación de información su ordenamiento, interpretación y la obtención de conclusiones e hipótesis. Consiste en analizar un sistema y comprender su funcionamiento, de tal manera que se puedan proponer cambios en el mismo. (Rodríguez, J., 2007)

²⁴Rodríguez, R. (2003) Como analizar cuantitativamente datos cualitativos. Ventas y administración de ventas. Consultado en la pág. Web <http://www.gestiopolis.com/canales/demarketing/articulos/62/datoscuali.htm> Revisado el día 20 de mayo del 2013.

La elaboración de un diagnostico aporta un conocimiento detallado de la realidad (situación actual), en este caso, de la problemática que afronta actualmente la parte media de la subcuenca del río Pance, desde el puente de la Vorágine, hasta la Playita, con relación al manejo de los residuos sólidos²⁵. En medio de dicha problemática entender las relaciones entre los distintos actores sociales y las actividades que se desarrollan en la zona de estudio, nos permite comprender globalmente las dinámicas del lugar. Este análisis contribuye a definir problemas (debilidades), pero también potencialidades (fortalezas) en el *sistema*. Es pertinente entonces, profundizar en los mismos y establecer órdenes de importancia o prioridades, en la misma medida que posibilita reconocer que problemas son causa de otros y cuales consecuencia.

5.1.1. ETAPA 1. ANÁLISIS DE LAS SITUACIÓN AMBIENTAL²⁶ DEL CORREGIMIENTO DE PANCE A TRAVÉS DE LA VISIÓN DE LOS ACTORES AMBIENTALES Y EXPERTOS EN EL TEMA.

La primer aproximación a la problemática se dio por las entrevistas hechas a cuatro actores ambientales del corregimiento, Alirio Silva (habitante de la zona y edil de vereda La Vorágine en la Junta Administrativa Local - JAL), Mónica Giraldo (Integrante de la Mesa Ambiental de trabajo por Pance), Walter Vega (Integrante de ASOVORAGINE, coordinador de residuos sólidos desde el 2002) y Javier Ruiz (fundador de la Asociación de usuarios de acueducto y alcantarillado ASOVORAGINE). Gracias a ellos se amplió el panorama relacionado con el funcionamiento interno del corregimiento, así como también las prioridades o problemas más importantes por resolver en el lugar en un mediano y corto plazo.

²⁵ Manejo actual de los residuos, la cadena de generación y puntos críticos de generación.

²⁶ Ver – Saneamiento Ambiental, tabla n° 2. Clasificación de las situaciones ambientales del valle del cauca.

Esta información junto con la obtenida a través de expertos en temas ambientales (CVC, CINARA Y EIDENAR de la Universidad del Valle) complementó la indagación.

Mesa Ambiental de Trabajo por Pance.

La Mesa Ambiental de trabajo por Pance, es un ente o figura importante en la región ya que permite la concertación de individuos, organizaciones e instituciones públicas y/o privadas, que realizan o quieren realizar trabajos encaminados al bienestar del medio ambiente del corregimiento. El día jueves²⁷ 27 de septiembre del 2012, se llevó a cabo una reunión conjunta entre líderes locales, habitantes de varias veredas del corregimiento (4 personas), individuos externos de Cali (5 personas), y de Bogotá (2 personas). El objetivo de dicha reunión, se basó en la visualización de las problemáticas de la región en general, o sea de todo el corregimiento y seguido a esto, la priorización de las mismas según el grado de afectación para la comunidad (mayor cantidad de población que puede afectar) y el medio ambiente. Se plantearon puntos a evaluar y desarrollar de forma externa a la reunión, los cuales serían socializados, en reuniones posteriores.

Las reuniones de la Mesa Ambiental han contribuido para visualizar problemáticas existentes en todo el corregimiento. Es así como este *ente* funciona de mediador, siendo la voz misma de la comunidad. La información obtenida de estas reuniones se comunica a las JAC, las asociaciones y organizaciones del territorio encargadas de cada vereda²⁸, las cuales tomaran decisiones y ejecutaran proyectos si lo consideran necesario. Actualmente la mesa ambiental, trabaja en conjunto con una de las asociaciones más dinámicas del corregimiento

²⁷ Las reuniones de la mesa ambiental de trabajo por Pance, se dan el último jueves de cada mes. El punto de encuentro varía según consenso de los integrantes y se hace en toda la extensión del corregimiento.

²⁸ Banqueo, Peón, Pico de águila, La Vorágine, San Francisco y Cabecera, poseen Junta de Acción Comunal, organizaciones y grupos enfocados a garantizar el manejo apropiado de los recursos financieros y velar por el cuidado de la comunidad y del entorno.

llamada ASOVORAGINE, en pro de contrarrestar el problema de residuos sólidos que aqueja la comunidad, generado por las actividades que desarrolla la población flotante que acude al lugar.

5.1.1.1. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES

Tabla n°8. Situación ambiental 1. Manejo y disposición inadecuado de residuos sólidos en el corregimiento de Pance

Situaciones ambientales encontradas en la cuenca	Variables de las situaciones ambientales	Sitios	Soluciones a la situación ambiental	Acompañamiento externo (responsables)	Efectos	Tiempo prioridad
Generación, manejo o disposición inadecuados de los residuos sólidos	Aumento de población	Parte media: Vereda La Voragine	Situación afrontada por la comunidad (Fondos propios)	Nulo actualmente »Se busca que promoambiental y la CVC aporten conocimientos, estudios y recursos financieros para solucionar el problema.	Agua: » Afecta la calidad del recurso hídrico »Contamina aguas superficiales y subterráneas » Pérdida de oxígeno, turbiedad	Corto y mediano plazo
	Turismo no planificado					
	Desconocimiento tecnologías para tratamiento	Parte baja: Ecoparque del río Pance o Parque de la salud	Situación a cargo de CORPOCUENCAS (Fondos privados)	Gestión interna Asociación con Artans (grupo comunitario)para recoger y reutilizar residuos (fabricación de productos a partir de material recuperado.	Suelo: » Pérdida de biodiversidad » Contaminación del suelo, pérdida de potencial para siembras. » Desmejoramiento del paisaje natural	
	Deficiente gestión y funcionamiento institucional					

Tabla n° 9. Situación ambiental 2. Manejo y disposición inadecuada de aguas residuales en el corregimiento de Pance

Situaciones ambientales encontradas en la cuenca	Variables de las situaciones ambientales	Sitios	Soluciones a la situación ambiental	Acompañamiento externo (responsables)	Efectos	Desde cuando se presenta	Tiempo prioridad
Manejo y disposición inadecuada de aguas residuales	Vertimientos sin tratamiento	Todas las veredas	»Gestión y acompañamiento de entidades publicas y privadas, mas instituciones educativas (Univalle). »Construcción: acueducto y alcantarillado por etapas (vereda la Voragine y Pance cabecera). » Capacitación y charlas a la comunidad local, incentivando, el cuidado del río, y el entorno. »Alcantarillado terminado al 100% en Pance y cabecera (veredas con mas población en el corregimiento), las demas veredas poseen pozo septico. »Acompañamiento y supervisión, por parte de salud publica a las familias con instalación de pozo septico y trampa de grasas.	»CVC » Alcaldia de Santiago de Cali. »Salud publica municipal »Comite de cafeteros (financio parte del proyecto de acueducto en la Voragine y Chorro de plata). »Emcali. »Cinara (Univalle)	Agua: »Agotamiento del oxigeno disuelto turbiedad. »Pérdida de potencial para consumo humano, animal y para recreación. »Destrucción de la fauna y flora acuatica	Mas de 30 años	Mediano y largo plazo
	Escaso apoyo a proyectos						
	Aumento de la población Área de expansión de Cali						

Fuente: Autor

Trabajo de campo / Diagnostico || 52

Los anteriores esquemas, presentan las dos situaciones ambientales²⁹ más importantes del corregimiento, que afectan gran parte de su extensión y con ello a un número significativo de habitantes locales y personas ajenas a él. Las problemáticas se relacionan con dos puntos focales, la calidad del agua, para usos de consumo y contacto primario (bañarse) y la calidad del paisaje natural (relacionado con el potencial de biodiversidad, áreas de recreación, franja de protección entre otros). Ambos puntos mencionados, se han visto amenazados en la región por dos causas principales, el *manejo y la disposición inadecuada de aguas residuales* y el *manejo y la disposición inadecuada de residuos sólidos*.

Desde el punto de vista de las acciones emprendidas por la comunidad en compañía de figuras ambientales de la región, el *manejo y disposición de aguas residuales* se ha controlado en gran parte del territorio, con proyectos culminados al cien por ciento, como en el caso de la vereda La Vorágine; el caso de dicha vereda es especial ya que, ante este problema, la comunidad se unió al punto de fundar en 1997, La asociación de usuarios de acueducto y alcantarillado ASOVORAGINE, quienes desde el primer año de conformación, emprendieron la búsqueda de colaboración, para afrontar el problema, esta búsqueda incansable y su perseverancia ante la adversidad, dio como resultado la construcción de la planta de acueducto y tiempo después el funcionamiento del alcantarillado. Esta iniciativa es aun hoy, ejemplo para las demás veredas y externamente para los corregimientos de la región.

En un comienzo (1997) el acueducto tenía inscritos 59 usuarios, a la fecha (2013), posee entre 250 y 300 usuarios, esto ha implicado la ampliación del acueducto, para dar cabida al resto de la población.

²⁹No se descartan más problemas ambientales en el corregimiento, relacionados con el uso del suelo, minería ilegal y prácticas agrícolas insostenibles; a pesar de ello, para los actores ambientales y la comunidad, los dos problemas mencionados y estudiados: residuos sólidos y aguas residuales, son según su percepción problemas prioritarios de atención por encima de los demás, dada la población que se ve afectada.

Imagen n° 1. Acueducto rural de la vereda La Vorágine.



Fuente: Autor

Por otra parte, el *manejo y la disposición inadecuada de residuos sólidos*, es aun hoy, una problemática por resolver, dado que ha sido manejado por la comunidad sin apoyo externo, afrontando la situación de una forma artesanal e informal, carente de técnicas y de beneficios visibles para la comunidad y las personas externas (visitantes). Actualmente ASOVORAGINE trasciende su labor (acueducto y alcantarillado) para estar al frente de esta problemática, en gran medida por que la zona que recibe mayor presión externa en el corregimiento es la Vorágine. El trabajo conjunto entre la *Mesa Ambiental de trabajo por Pance* y ASOVORAGINE ha motivado la realización de un proyecto sostenible (*Programa de manejo Integral de Residuos Sólidos*³⁰) encaminado a controlar y aprovechar los residuos sin clasificar, en busca de beneficios socioeconómicos y ambientales para la zona amenazada.

³⁰Este documento se formula, con el objetivo de dar a conocer la problemática, fuera del territorio, y así conseguir, fondos externos que contribuyan a la puesta en marcha del proyecto. En el documento se plasman las ideas, acerca de, cómo piensan afrontar el problema a través de actividades, estrategias y planes de acción e incluyen un presupuesto con valores aproximados de los recursos necesarios para su puesta en marcha. El problema de dicho programa, radica en la “mezcla” de problemáticas ya que, del gran problema, se desprenden otros y estos deben ser analizados y clasificados en pro de priorizar aquellos que sean más importantes.

5.1.1.2. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

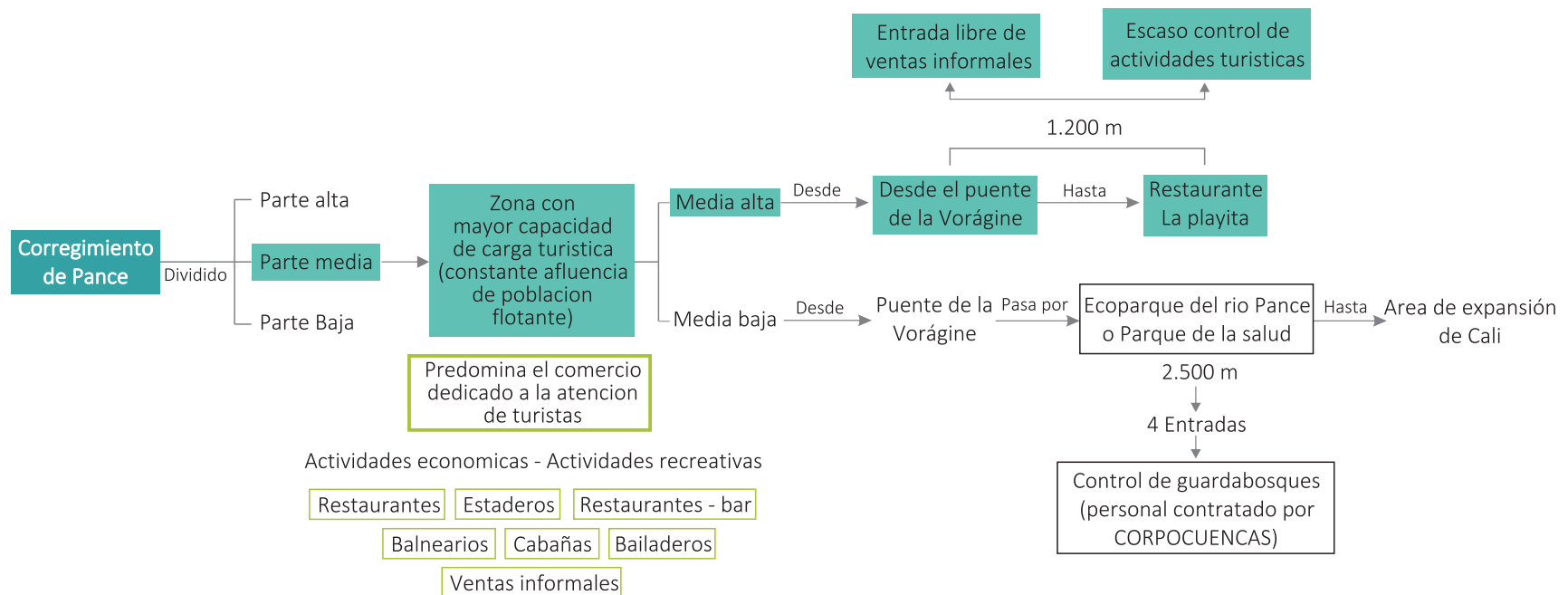
El corregimiento de Pance se caracteriza por poseer una rica oferta ambiental, a nivel hídrico y paisajístico, cercano a la ciudad de Cali. Las características nombradas generan una atracción importante de público, cada fin de semana, hasta el punto de concentrarse centenares de personas motivadas por el disfrute del medio natural y el ocio al aire libre.

Anotaciones de varios autores aseguran que, “donde quiera que el ser humano viva, trabaje, descanse, se divierta o desarrolle cualquier actividad, producirá desechos”, si consideramos lo dicho y lo

comparamos con los cientos de personas que acuden al territorio, como ocurre en este corregimiento, se desencadenara entonces, una generación de residuos desmedida, que puede llegar a convertirse en una amenaza para el ambiente y para la salud del hombre, si no se controla con los medios apropiados.

Analizando el corregimiento de Pance, se encontró que en la vereda La Vorágine, existen dos zonas críticas de generación y recepción de residuos sólidos, a causa de las actividades turísticas que ahí se dan. En el siguiente esquema, se pueden apreciar las razones de su alta demanda de visitas.

Esquema n° 2. División demográfica según áreas dedicadas a la atención turística



Fuente: Autor

Las zonas que reciben mayor cantidad de turistas en el corregimiento son:

- **El Ecoparque del río Pance o Parque de la Salud:** En esta zona, como ya se mencionó se encuentra uno de los puntos de mayor recordación para los turistas dada su extensión, llamado *El Parque de la Salud* con una longitud de 2,5 Km, este parque que en sus inicios (1985) era administrado por la Corporación para la Recreación popular de Cali, desde el 2009 por orden del gobernador asignado pasa a manos de Corpocuenca, para re direccionar el lugar. (EL TIEMPO, 2009)
- **La zona comprendida entre el puente de la Vorágine y el restaurante llamado “La Playita”³¹:** Área ubicada en la parte media del corregimiento más específicamente en vereda La Vorágine; esta vereda con una longitud de 9.5 Km, representa otra de las zonas más importantes de uso recreacional, en todo el corregimiento. En este sector existen predios donde se localizan negocios relacionados con la actividad recreativa, los cuales ocupan zonas de protección y albergan una cierta cantidad de población estable que desde la década de los 70 es propietaria de esos terrenos.

Esta vereda se presenta como una zona de recreación y atracción turística, donde numerosos habitantes de la ciudad de Cali asisten masivamente los fines de semana. De ahí que la mayoría de los habitantes generan sus ingresos con actividades vinculadas al turismo. El 70% de las familias asentadas en la zona poseen algún tipo de negocio, generalmente de comida, como restaurantes 33%, venta de frituras 19%, estaderos 11% y balnearios 7%. (Dominguez & Corrales, 2007, p.17)

³¹ Es necesaria una aclaración con respecto a la delimitación de la zona, esto se debe a que: el puente de la Vorágine limita con el final del área del Ecoparque del río Pance y el restaurante “La Playita”, limita con la vereda San Francisco (esta vereda no posee actividades recreativas, debido a las pendientes o altura de sus riberas, lo que hace difícil el acceso al río). Por ende se hace la delimitación de la zona a partir de los nombres más cercanos a sus límites.

Ambas áreas, distantes solo por kilómetros, representan la mayor zona de recreación del corregimiento (sin olvidar el Parque Nacional Natural Farallones de Cali, y otras áreas aisladas, los cuales a pesar de atraer público, no se comparan con los centenares de personas que pueden visitar las dos áreas mencionadas en un fin de semana, por tal motivo, no se consideran relevantes para esta investigación). A pesar de ello, poseen marcadas diferencias, relacionadas con el manejo que le dan los entes encargados a cada una, por una parte, el Eco parque, posee una administración privada, a cargo de CORPOCUENCAS (manutención con fondos privados), en comparación con la zona de la Vorágine, a cargo de la administración local, amparada con fondos de la comunidad (ASOVORAGINE).

Las razones expuestas anteriormente, junto con los conocimientos y percepciones propias de los habitantes, llevaron a determinar la *zona comprendida entre el puente de la Vorágine y la Playita*, como la más crítica a tratar. Las condiciones de vulnerabilidad del medio, por el libre acceso a la zona de personas externas, las cuales están representadas bajo la condición de turistas o visitantes y la de comerciantes, quienes de un modo informal, trabajan y buscan un beneficio a partir de las ventas en el espacio público. Esta área también se caracteriza por brindar ganancias económicas y trabajo a la comunidad local, a través del funcionamiento de establecimientos como restaurantes, estaderos, balnearios y demás. Por ultimo esta zona de estudio ubicada en la vereda La Vorágine, con el paso del tiempo ha atraído más público, gracias a que su ubicación más alta o más arriba que el *parque de la salud*, siguiendo la secuencia lógica del río, tiende a poseer mayor caudal, razón principal por la cual los bañistas, han buscado nuevas fuentes de agua más *elevadas* que posibiliten una actividad más placentera, relacionada específicamente con la profundidad y el caudal del agua.

Los dos factores mencionados: la afectación del ambiente natural por el manejo y disposición inadecuado de residuos sólidos, y la zona crítica del corregimiento, ubicado en el caserío de la vereda La Vorágine (entre el puente y la playita), se convirtieron en el lineamiento base para desarrollar los siguientes pasos metodológicos del diagnóstico. Dicha

información aquí contenida, se retroalimenta y reafirma en todo el transcurso de la investigación.

Conforme a los anteriores hallazgos, es necesario entonces, conocer las dinámicas propias de la zona, por ende se desarrolla a continuación un análisis detallado de: los actores y las actividades del área, con el fin de conocer sistemáticamente las circunstancias y los actores que generan algún tipo de alteración o perturbación en el área, provocando un desequilibrio entre los beneficios que buscan las actividades hechas por el hombre y el bienestar que por ley debe tener el medio ambiente. Al conocer esta serie de *puntos-conflicto* en el sistema, se podrán tomar acciones de reparación.

5.1.2. ETAPA 2. CARACTERIZACIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES

Los actores sociales, se definieron a partir de la observación directa y los diálogos en la mesa ambiental con los actores ambientales.

A través de la caracterización de los actores sociales, se busca conocer el imaginario y la percepción de los mismos con relación al estado actual del río (calidad, profundidad, contaminación, etc.), y percibir de este modo, si los actores divisan relaciones de causa efecto, entre las actividades que se ejecutan en el lugar y los impactos que estos pueden ocasionar.

Las entrevistas semiestructuradas fueron el instrumento a través del cual se obtuvo la información. Se hizo uso de este instrumento dada la libertad que brinda tanto al entrevistador como al entrevistado, para proporcionar mayor información.

Los actores sociales a los cuales se les hizo las entrevistas son:

- Habitantes o comunidad local de la vereda La Vorágine
- Vendedores locales de establecimientos fijos entre el puente de la Vorágine y la Playita

- Vendedores informales (estacionarios, semiestacionarios o ambulantes) presentes en la zona
- Turistas o visitantes que frecuentan la zona estudiada

La razón por la que se incluyen cuatro actores sociales, radica en que una o más actividades ejecutadas por los mismos, generan un tipo de impacto en el medio receptor, por consiguiente están inmersos en la situación ambiental planteada anteriormente.

Las entrevistas a los actores sociales se llevaron a cabo desde el domingo 30 de septiembre hasta el domingo 14 de octubre del 2012, el encuentro con los actores sociales externos (turistas y vendedores informales) se realizó los domingos, día predilecto o acostumbrado de visitas. Por otra parte las entrevistas hechas a los actores sociales internos (habitantes y vendedores locales) se hicieron entre semana, por el reducido número de visitantes y con ello mayor disponibilidad de tiempo para la entrevista. El área de trabajo y estudio comprende desde el puente de la Vorágine hasta, el estadero llamado “la Playita”.

La caracterización de los actores sociales es indispensable para conocer las relaciones que existen entre ellos mismos. Se debe aclarar que todos ellos poseen responsabilidades y estas a su vez producirán beneficios o perjuicios según su actual modo de relación. El actor social es un sujeto colectivo estructurado a partir de características afines: identidad propia, objetivos comunes, entre otros.

ANÁLISIS DE RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS ENTREVISTAS³²

A partir de las entrevistas realizadas a los actores sociales, se obtuvo información de primera mano, la cual fue analizada a través de *categorías de análisis*, necesarias para ordenar las ideas.

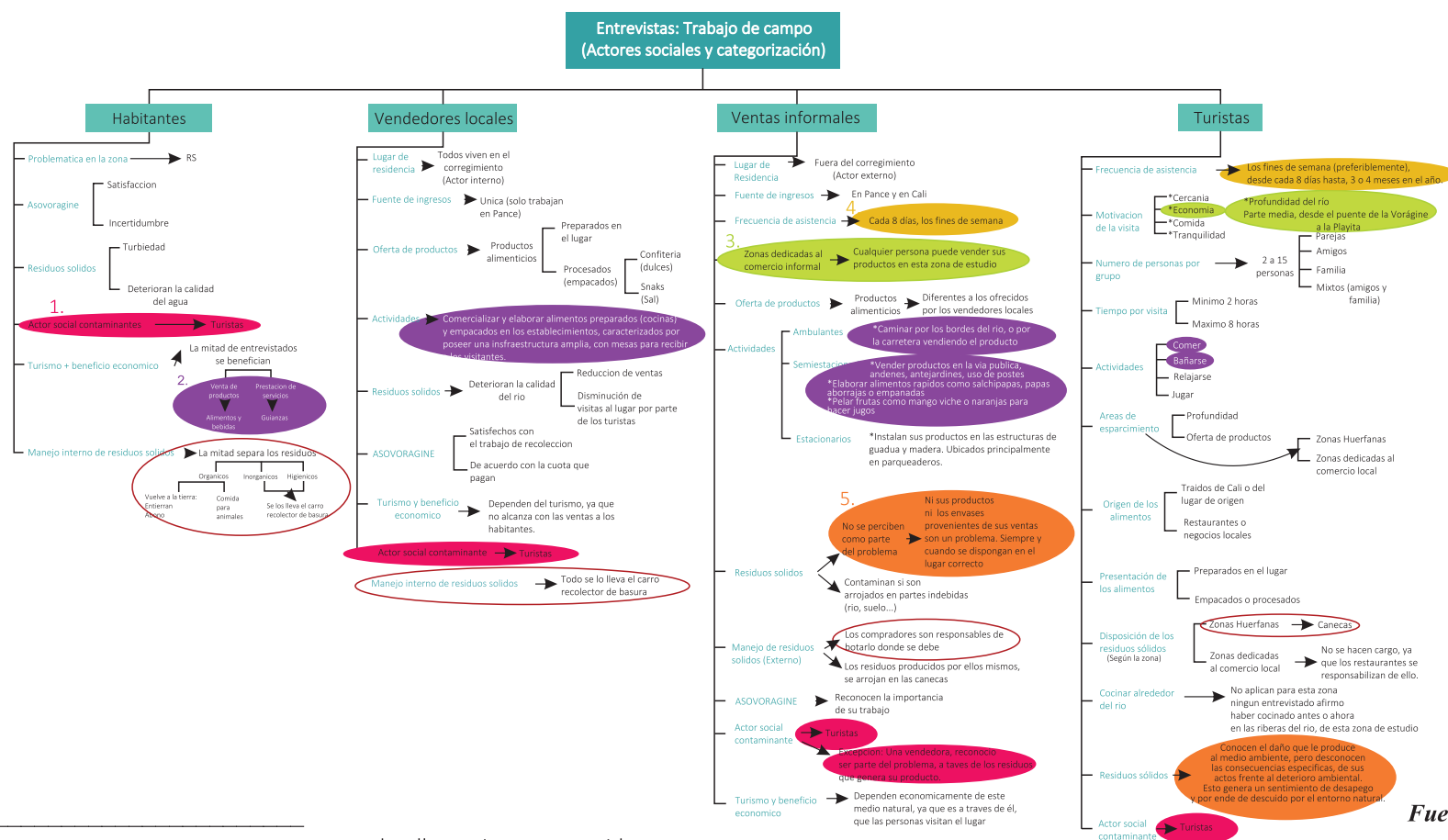
³²Las entrevistas (cuestionario) se encuentran transcritas al final del documento anexo 1.

Las categorías de análisis surgen de *preguntas metodológicas*, formuladas desde el inicio mismo de la etapa, las cuales se pulieron en medio de la profundización de los documentos estudiados y las visitas al lugar. Dichas inquietudes se traducen en preguntas incluidas en los cuestionarios de cada actor social (según la pertinencia). El contenido de cada entrevista por actor social, fue distinta teniendo en cuenta las características de cada uno (procedencia, tradición, gustos etc.) y dada la información particular que se podía obtener, las categorías son:

1. **Actor social Contaminante**
2. **Causa contaminante**
3. **Actividades de aprovechamiento del medio natural**
4. **Zona crítica**
5. **Frecuencia (visitas y producción de residuos)**

A continuación el resultado de las respuestas dadas por cada actor social, según las *categorías de análisis*.

Esquema n° 3. Análisis de resultados de las entrevistas a los actores sociales³³.



Fuente: Autor

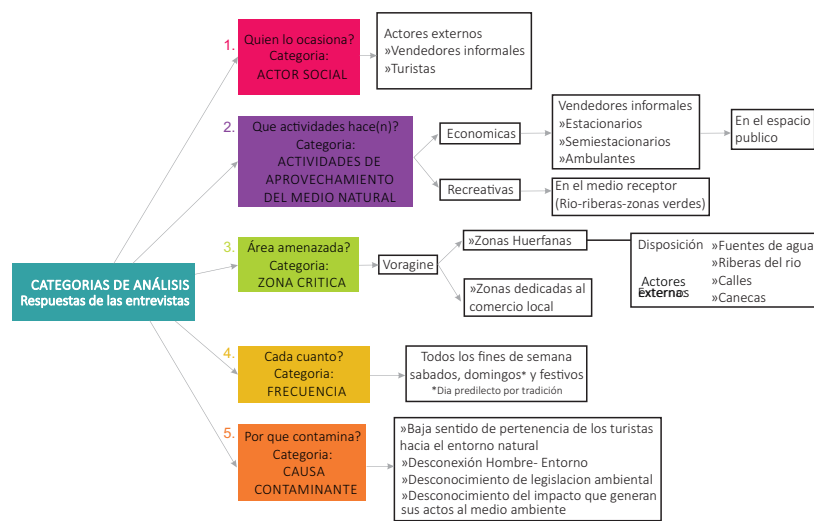
³³ Este esquema se muestra en anexos, para detallar mejor su contenido.

Las respuestas obtenidas, logran revelar, el imaginario y la percepción de cada actor social, frente a la problemática planteada. El manejo de la información, como ya se mencionó, se basa en interpretar las respuestas y organizarlas de acuerdo a las categorías de análisis propuestas, ya que estas, definen puntos clave a saber relacionados con evidencias que los actores perciban de la degradación del medio, así como también percibir el grado de apropiación y sensibilización hacia el medio.

La demás respuestas, que no están relacionadas directamente con las categorías de análisis propuestas para analizar la visión de la problemática ambiental, contribuyen a la elaboración del *perfil del actor social*, desarrollada en el siguiente punto.

A modo de síntesis y después de haber comparado y analizado las respuestas, se crea el segundo esquema, donde están condensados el imaginario y opiniones de todos los actores.

Esquema n° 4. Categorías de análisis a partir de los resultados de las entrevistas a los actores sociales.



Fuente: Autor

Descripción de cada categoría, síntesis de las respuestas:

• Quien lo ocasiona? Categoría: Actor social

Se le preguntó a los entrevistados, por cual o cuales son según su parecer, los actores o personas, que basados en las actividades que desarrollan en el lugar, pudieren afectar negativamente la calidad del rio Pance y del medio ambiente en general. Ante esta respuesta y por unanimidad, los entrevistados dieron por sentado que: el *turista* como persona externa al corregimiento es quien “daña”, destruye y contamina la zona, a través del descuido de sus actos, en este caso relacionados con la generación y mal manejo de los residuos. Una de las razones ante tal descuido, para los entrevistados, se debe a la falta de cultura ambiental y al desconocimiento de los efectos a futuro que pueden acarrear, sus malos actos, esto se relaciona a lo mencionado anteriormente en el marco teórico donde se afirma que, las consecuencias del descuido medioambiental solo son perceptibles, años o hasta siglos después de que se ha cometido los daños. Por otra parte, dos habitantes entrevistados, nombraron otro posible actor contaminante. Para ellos, los vendedores informales externos, son en igual medida contaminantes del lugar, por su mismo carácter externo, lo que los hace indiferentes al cuidado que deben tener, en el proceso de elaboración y entrega de los productos que ofrecen.

• Que actividades hace(n)? Categoría: Actividades de aprovechamiento del medio rural

Una de las preguntas importantes por conocer acerca de los actores sociales, se relaciona con las actividades que estos ejecutan en el área, basadas en el interés de cada uno. El análisis arroja que priman dos actividades: la primera relacionada con la motivación de esparcimiento para los actores externos o población flotante, y la segunda se relaciona con actividades de venta de productos, basado en la acumulación de personas que atrae el turismo. Se distingue entonces una relación dependiente entre las actividades turísticas y las económicas, ya que la segunda existe, gracias a la primera. El beneficio que produce tanto para

personas externas (ventas informales), como para los vendedores fijos (vendedores locales) es sin duda alguna, el motor que mueve la estabilidad laboral y económica de dicha vereda.

Con esta información, se genera entonces un panorama de las dinámicas propias del área y la vocación de la vereda. Esta información es la base de la etapa 3, del diagnóstico.

- **Área amenazada? Categoría: Zona crítica**

La finalidad de esta pregunta se basó en conocer desde la perspectiva de los actores sociales, cual o cuales áreas para ellos, representan las zonas más deterioradas, en cuanto a la afectación del hombre sobre el entorno. Los habitantes, por su parte, revelaron que la zona comprendida entre el puente de la Vereda la Vorágine, localizada enfrente de la estación de policía y el estadero llamado La Playita que limita con la vereda San Francisco, es el punto crítico del corregimiento dado que esta zona, posee una recepción importante de turistas, los cuales en el área pueden realizar todo tipo de actividades sin restricciones definidas, dado que al ser un área abierta de libre acceso al río y a las riberas, ejecuta acciones que van en contra del equilibrio natural del lugar. Se relaciona entonces, varias variables importantes para tener en cuenta en el resto de la investigación: *Zonas críticas*, debido a la *acción del hombre*, caracterizadas en este caso, por el desarrollo de *actividades recreativas y económicas*, donde actores externos como *turistas y vendedores informales* se ven beneficiados del espacio, pero a la vez no generan una retribución positiva al mismo (relación unidireccional).

- **Cada cuánto? Categoría: Frecuencia**

Con esta respuesta se busca información de dos tipos. Primero conocer la frecuencia de visitas al lugar por parte de los visitantes o población flotante y los días predilectos para hacer estas visitas. Ante esta respuesta los entrevistados anotaron visitar el lugar los fines de semana preferiblemente, aunque en temporadas vacacionales, “el día

puede ser cualquiera, siempre y cuando haya un buen sol, para ir a refrescarse” (turista entrevistado). La frecuencia de visitas de los actores, está directamente relacionada con la producción de residuos, ya que estos son parte inherente de las actividades humanas donde intervengan gran cantidad de individuos. Esta información es importante si se quiere a futuro proponer sistemas de manejo de residuos.

- **Por qué contamina? Categoría: Causa contaminante**

Esta pregunta, se realizó con el fin de conocer los puntos de vista de los entrevistados con relación a las razones por las cuales, los actores sociales externos, se comportan en un medio natural de la forma como lo hacen en la vereda. Esta información permitía revelar reflexiones de los actores y relacionar sus pensamientos con sus actos. Muchos de los entrevistado aseguraron que la causa principal es el bajo sentido de pertenencia de los individuos con el medio ambiente, a razón de no percibir directamente los daños, por lo cual, ejecutan malos actos (baja conciencia) y no se preocupan por lo que pueda pasar en el futuro.

Como se pudo notar, las *categorías de análisis* se presentan entonces como “unificadores” de puntos de vista, ante preguntas focales planteadas, en pro de entender la problemática, esta vez desde la experiencia de los actores sociales que conforman el sistema.

A partir de este punto, las relaciones entre actores, actividades y lugares surgen como una dinámica que genera una caracterización única de la zona de estudio. Dichas relaciones determinan que, tanto actores sociales internos como externos, poseen responsabilidades basadas en el cuidado del medio ambiente. Velar por la protección del mismo se convierte en un pilar que debe ser alcanzado a través de estrategias o alternativas que permitan reencontrarse, el hombre con el entorno de modo que se comprenda la relación de causa y efecto que tienen sobre zonas vulnerables como las rurales, actividades humanas como la relacionada con la recreación.

5.1.2.1. CONSTRUCCIÓN DEL PERFIL SOCIAL DE CADA ACTOR SOCIAL

Después del análisis de las entrevistas y las vivencias en el lugar, se puede generar un perfil de cada actor social, teniendo en cuenta varias variables, como: su ubicación, rol e intereses. Este estudio permite conocer a fondo cada actor y posibilita tomar decisiones importantes en las siguientes etapas, relacionadas con el actor ideal al cual ira dirigida la propuesta.

El primer análisis de los actores sociales es importante desarrollarlo, a través de su nivel de permanencia en el medio o como lo llama Arana, A., su *ubicación*. Por una parte están los habitantes y vendedores fijos de la zona, denominados en esta investigación como *actores locales*, es decir que habitan o residen de forma permanente en el área de estudio o en el corregimiento; y por otra parte los vendedores informales y turistas, designados como *actores externos* o *población flotante* que acude al lugar, por un tiempo parcialmente definido y que luego lo abandona dado que han satisfecho su necesidad (comercio o esparcimiento).

Tabla n° 10. Caracterización de los actores sociales

Actor social	Ubicación	Rol	Interés	Impacto al medio ambiente relacionado con la producción de residuos sólidos
Habitantes	Local (Vereda la Vorágine- Corregimiento de Pance)	»Preservado del medio ambiente »Comerciante local (ventas informales fuera de sus casas)	»Mostrar su vereda, como una zona que se beneficia del río y su paisaje, sin destruirlo »Sostenibilidad de la zona.	Bajo: Conocimiento del daño que hacen sus actos al río (lo percibe, lo siente, lo vive) » Manejo interno de residuos (Viviendas)
Vendedores locales	Local (Vereda la Vorágine) » No se descarta, que algunos vendedores viva en otras veredas	Comerciante locales (Establecimientos como restaurantes, estaderos, balnearios, bares, bailaderos, entre otros)	»Economico »Mostrar su vereda, como una zona que se beneficia del río y su paisaje, sin destruirlo »Sostenibilidad de la zona.	Bajo- Medio: Producción importante de residuos sólidos. Conoce el daño que provoca la disposición incorrecta de los mismos. El descuido del entorno implica menos clientes. » Manejo interno de residuos (en establecimientos)
Vendedores informales	Externos (Principalmente de Cali, aun que tambien hay vendedores de Jamundí)	Comerciante externo o población flotante	»Economico »Sustento propio y familiar »Conservación de la cuenca	Medio- Alto: Reconoce hasta cierto punto su impacto en el medio receptor (agua, la mas notable para ellos) a través de los residuos que produce (cascaras de fruta, restos de frituras...) » Manejo externo de residuos (espacio publico) *Mediador, comercializa productos a turistas en el espacio publico.
Turistas	Externo (Proviene de otros corregimientos, municipios, deptos o países)	Visitante externo o población flotante	»Recreación y esparcimiento »Infraestructura basica »Embelllecimiento de la zona » Variada oferta gastronomica	Alto: No encuentra conexión entre sus actos y las consecuencias que provoca al medio ambiente. » Manejo externo de residuos, en ocasiones son mal dispuestos en las riberas o las calles y estos llegan al río, por acción del viento contaminando el agua.

Fuente: Adaptación de los aspectos a tener en cuenta para la caracterización de actores sociales
Arana, A. (2007) Construcción colectiva del sistema departamental de áreas protegidas
Del valle del cauca (SIDAP valle): propuesta conceptual y metodológica

Las variables usadas para el desarrollo del perfil social son las siguientes:

- **Ubicación:** Consiste en determinar cuál es el nivel de permanencia del individuo en el área estudiada, es decir si es local o externo al corregimiento, para esta investigación se le llamo *actor interno*, a las persona que habitan en el lugar y *actores externos o población flotante* a las personas que visitan el lugar por un tiempo definido, pero luego abandonan el mismo ya que han satisfecho sus necesidades (cualquiera que ella sea).
- **Rol:** Consiste en conocer cuál es la *función*, o el *comportamiento* de la persona, en medio de un espacio o contexto definido. El rol de cada actor social estudiado es diverso e importante de determinar, ya que basado en él se pueden determinar, las características principales y el papel que desempeñan cuando se incorpora en un espacio distinto al suyo (actor externo) o cómo se comporta el habitante (actor interno) frente a la situación planteada.
- **Interés:** La función de esta clasificación, es conocer la *motivación* y los “*objetivos*” que buscan los actores, al visitar el lugar (externos) o permanecer en el mismo (internos) esta última parte debe cuidarse ya que se debe tener en cuenta, que la respuesta gira en torno a la problemática estudiada y a las actividades recreativas que se dan en él. Este punto está ligado con las actividades ejecutadas en el área de estudio, las cuales serán descritas en la próxima sub categoría.
- **Impacto al medio ambiente:** Este último aspecto desarrollado, parte de conocer cómo se ven a sí mismos los actores sociales, con relación a la problemática de residuos sólidos que afecta el lugar. En otras palabras, define si son “consientes” o no, de la responsabilidad que tienen hacia el medio ambiente en esta área específica, siendo propios o ajenos de la misma.

La relación que existe entre los actores sociales, se da a causa de dos tipos de actividades propias de la zona de estudio, estas son económicas y recreativas. La reciprocidad entre dichas actividades se da, ya que son el medio conector a través del cual estos interactúan, en pro de beneficios o *intereses* específicos para cada uno.

Tomando como contexto, las actividades económicas nombradas (que serán analizadas en detalle en la siguiente etapa del diagnóstico), se puede comenzar a analizar las relaciones existentes entre los actores sociales estudiados. Por una parte, los *vendedores locales* o *externos* desde el punto de vista de su *motivación* o *interés*, comercializan productos alimenticios, tentativos que son adquiridos por los turistas. Dichas ganancias son la base de su sustento económico, el cual en muchos casos representa la única fuente de ingresos para estas personas.

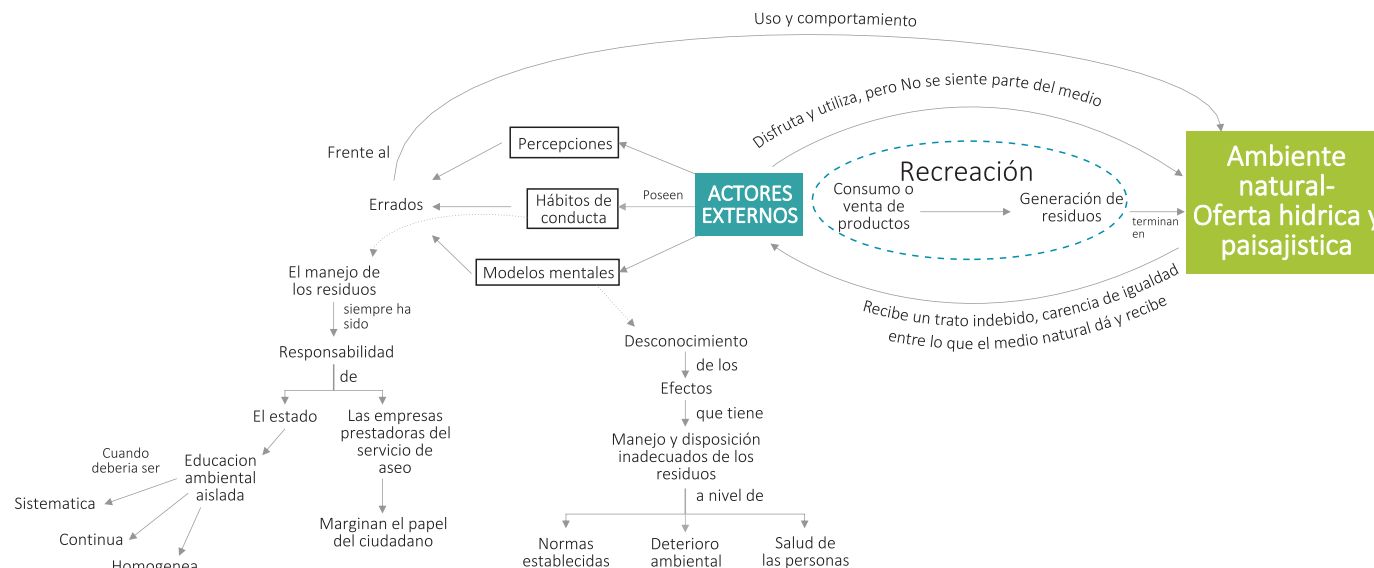
Los turistas por su parte, además de visitar el lugar por su atractivo ambiental, también lo hacen por la oferta gastronómica. Esta relación, entre comerciante – producto – comprador, a simple vista, representaría una cadena como cualquier otra en donde haciendo uso de una doble necesidad: vender y comprar, se logra una transacción exitosa para ambas partes. La situación cambia, cuando de fondo, instalamos un medio natural vulnerable, en este caso, un área rural. Dicho contexto determina entonces ciertos cuidados, y requerirá de la asistencia de todos (responsabilidad social³⁴), para salvaguardarlo. El problema se presenta cuando la desconexión con este medio hace que se pase por alto su carácter vulnerable y se destruya a causa del descuido de los individuos. Se presenta entonces un panorama muy común, y no solo sucede en esta vereda, donde bajo una secuencia de actos lineales, el hombre se aprovecha de un medio natural, en este caso para disfrutarlo y recrearse (turista) o para beneficiarse económicamente (vendedor informal externo) priorizando el beneficio particular sobre el colectivo.

³⁴ No importa la condición sociopolítica de una persona, todos estamos comprometidos y llamados a contribuir en la preservación y el cuidado de nuestro entorno natural, más aun, en un país como Colombia en el cual la vegetación y la fauna no escasean. Existen dos artículos – entre otros – en los cuales la Constitución Nacional de Colombia compromete a las personas a proteger el patrimonio: “es obligación de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación (1991, Art. 8)

En este orden de ideas, como se mencionó en el estudio de la variable ruralidad³⁵, una de las diferencias que existe entre el hombre rural y urbano, radica en el contacto constante con su medio (natural o urbano respectivamente). Dicho acercamiento, determinara las relaciones de afecto y por ende de cuidado, hacia áreas vulnerables. Por su parte, los

habitantes de la zona, continuamente buscan perpetuar el equilibrio del lugar, este interés se ve reflejado en la conformación de agrupaciones y asociaciones ambientales creadas en gran parte de las veredas, las cuales velan por la seguridad y la atención del medio ambiente en el corregimiento.

Gráfico n° 7. Causas de contaminación, relacionadas con actores externos.



Fuente: Autor

El esquema anterior como base de las percepciones, hábitos de conducta y modelos mentales de los actores sociales externos, no son los más óptimos para lograr un equilibrio entre los factores socioeconómicos y el medio ambiente del lugar; en esta investigación estos dos componentes tienen una relación importante ya que mientras el primero “gana” el segundo “pierde” es decir, mientras los beneficios económicos sean más altos, será proporcional a que la demanda ambiental del lugar aumente, en consecuencia si no se hace un manejo equilibrado de ambas partes (efecto de balanza), uno de ellos

terminara agotándose, en este caso, el afectado será el medio ambiente, el cual si se deteriora o en casos extremos se extingue, repercute directamente en los beneficios que se obtenían de él. Las consecuencias de este último acto recaen en la pérdida de la calidad de vida de las personas (población estable del corregimiento) que se veían beneficiadas del recurso, en este caso hídrico para su consumo y como medio de sustento (factor económico).

Siguiendo con los modelos mentales por parte de los actores externos, estos generalmente desconocen de los efectos de reducción que produce el inadecuado manejo de los residuos sólidos, a nivel del deterioro

³⁵ Ver ruralidad y nueva ruralidad.

ambiental y de la salud de las personas, es decir que no reconocen los daños que provocan sus actos al medio ambiente. La indiferencia ante campañas o políticas ambientales al respecto, son actos que se enlazan a la educación, tradiciones y hábitos de conducta de cada persona.

Con relación a los hábitos de conducta, en la ciudad y en el país, el manejo de los R.S, siempre se ha visto como responsabilidad directa del estado y las empresas prestadoras del servicio de aseo, solo hasta finales de los años 60 y comienzos del 70, se ha incorporado y desarrollado prácticas “amigables” con el medio ambiente, sin embargo estos esfuerzos en pro de la *educación ambiental* carecen de continuidad en el país. Esta enseñanza debe ser sistemática, continua y homogénea, demostrando su necesidad, las oportunidades y la importancia que conlleva ver los residuos más allá de los problemas.

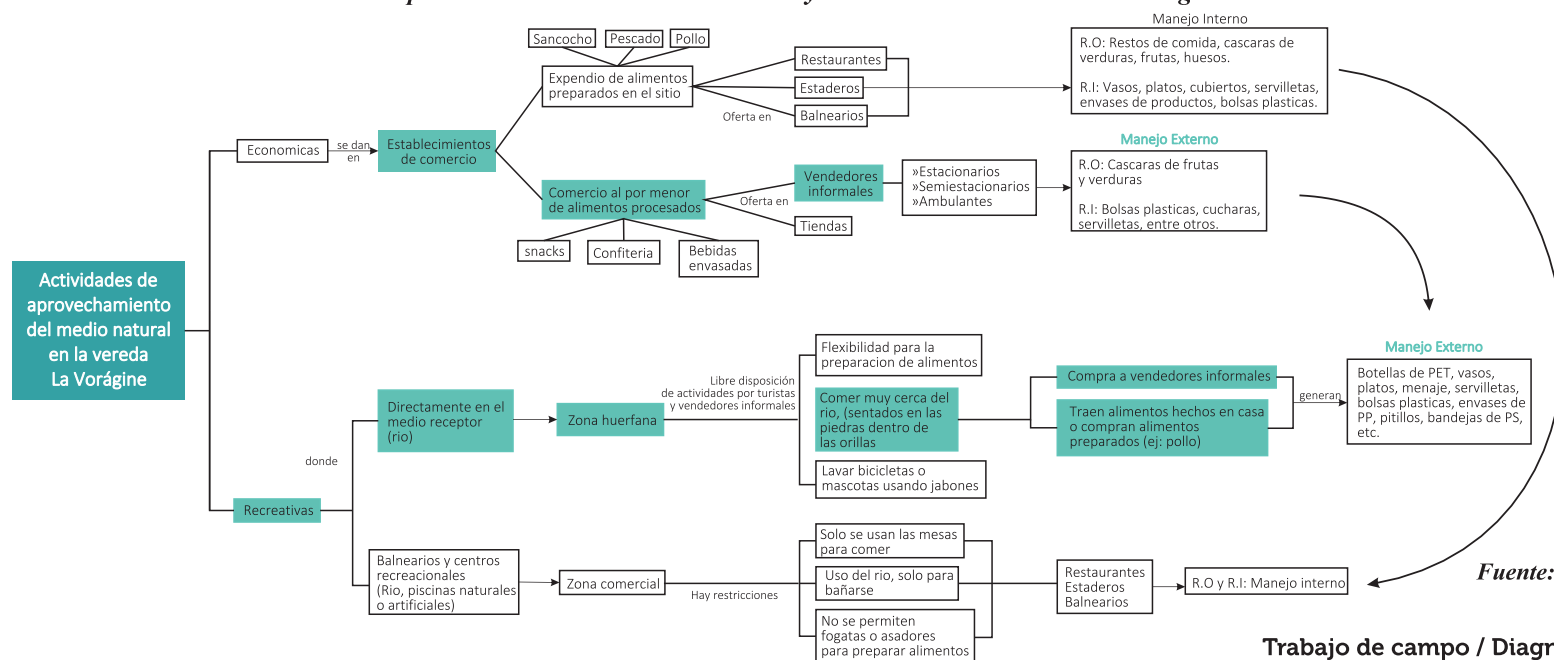
A MODO DE CONSIDERACIÓN (construcción del perfil social de cada actor social)

Después de analizar las entrevistas, más la observación participativa en el lugar, se puede concluir que los actores sociales externos, tanto *turistas*, como *vendedores informales*, generan un alto grado de presión que desestabiliza el equilibrio del medio natural de la vereda³⁶.

La desconexión existente entre el hombre y la naturaleza, agrava la situación y se refleja en el daño que es provocado al medio receptor (en este caso hídricos y paisajísticos), donde una visión egocentrista, hace que se priorice un uso utilitario del río y del espacio, sin tener en cuenta el cuidado y la vulnerabilidad del mismo, que puede afectar la calidad de vida de la población local y la población vecina (comuna 22) que también se beneficia de su afluente, seguido de los recursos de fauna y flora.

5.1.2.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES SOCIOECONOMICAS, REALIZADAS POR LOS ACTORES SOCIALES

Esquema n° 5. Actividades económicas y recreativas en la vereda La Vorágine



Fuente: Autor

5.1.2.2.1. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

De acuerdo con las dinámicas desarrolladas en la parte media de la cuenca del río Pance, es necesaria una revisión sistemática de las actividades, ejecutadas por los actores sociales que interactúan dentro de las prácticas comerciales dedicadas principalmente a la atención de la población flotante (turistas), mediante la venta de productos de consumo inmediato (alimentos y bebidas principalmente), ya que las visitas frecuentes, además de estar relacionadas con la oferta ambiental (disfrute del río y del paisaje), también se relaciona con los servicios de alimentación (restaurantes, balnearios, estaderos, etc).

Esta revisión se hace con el fin, de organizar la información obtenida de la investigación donde se plantean dos escenarios en los cuales los *productos de consumo inmediato (alimentos y bebidas)* son el factor relevante. La clasificación realizada se basa en dos factores íntimamente relacionados,

- Reconocer el tipo de **establecimiento** (fijo o móvil) donde se ejecuta la venta del producto.
- Determinar las características principales del **producto de consumo**.

Al tener claro los anteriores factores, se puede establecer como es el manejo y la disposición actual de los R.S (orgánicos o inorgánicos) que se dan en el lugar, a partir de las dinámicas propias de cada modalidad de los establecimientos fijos o móviles encontrados en el área de estudio, para usos metodológicos de esta investigación, llamaremos así a todos los negocios que comercializan alimentos sin importar su presentación. En esta zona de estudio existen seis:

- Restaurantes
- Restaurantes – bar
- Estaderos
- Centros recreacionales o balnearios
- Tiendas
- Puestos informales - Ventas informales

Los términos de la clasificación anterior parten de los mismos nombres con los que son reconocidos dichos establecimientos en la zona por turistas, vendedores y habitantes.

La investigación se complementa con el estudio hecho por el DANE en el año 2012, en el cual se hace una clasificación de las actividades económicas presentes en el país, a través de la Clasificación Industrial Internacional uniforme de todas las actividades económicas, adaptadas para Colombia (CIIU Rev. 4 A.C.)³⁷, por medio de esta clasificación se evidencian las dos practicas llevadas a cabo en el lugar, desde términos técnicos que complementan los realizados por el investigador.

Esta clasificación se hizo previa al trabajo de campo y se complementó y pulió después del mismo, para determinar las actividades económicas más importantes de la zona, fue necesario analizar la actividad que genera mayores ingresos y que abarca mayor cantidad de empleados en los negocios (según cada establecimiento), este análisis se hace con el fin de determinar cuál de las actividades que se prestan en un mismo local, es la principal, o genera mayores ingresos. Por ejemplo: un establecimiento como un restaurante en la zona, ofrece a los clientes tanto productos preparados en el lugar, como productos procesados (snacks), entre estos dos productos, el primero genera mayores ganancias al dueño del lugar, por ende se considera esta su principal actividad comercial.

Como se puede constatar, la relación entre producto ofrecido y establecimiento de comercio (especializado o no) es de gran importancia para la investigación dado que este determina el modo en que se manejan los residuos después de su consumo, cada uno posee características distintas, determinadas por su espacio de trabajo.

Trabajo de campo / Diagnostico || 64

³⁶ Cabe aclarar que esta decisión no es absoluta, pues las variaciones de conducta de los actores, es notable por la heterogeneidad de los visitantes y esto no implica que “todos”, sean contaminantes directos.

³⁷ CIIU Rev. 4 A.C.: Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas, adaptadas para Colombia. Encontrado en la pág. Web http://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU_Rev4ac.pdf revisado el día 22 de mayo de 2013.

Es importante anotar que en el estudio de las dinámicas de comercio no siempre resulta posible tomar en consideración simultáneamente todos los elementos. Con fines del análisis, fue necesario escoger y agrupar determinados elementos con características homogéneas o similares (oferta de productos similares). Por consiguiente, las dinámicas económicas más importantes en la zona, descritas anteriormente, se clasifican sistemáticamente de acuerdo a la presente investigación, como se muestra a continuación.

Las dos **actividades económicas** encontradas en la zona, relacionadas con el comercio de productos alimenticios de consumo inmediato son:

1) Expendio de alimentos preparados en el sitio de venta (Actividades de restaurantes y cafeterías), según la CIIU para Colombia, esta actividad incluye “la preparación y el expendio de alimentos para el consumo inmediato a la carta y/o menú del día (comidas completas principalmente) mediante el servicio a la mesa” (División 56, CIIU Rev. 4 A.C., 2012, p. 360).

En esta investigación, se llamara así, a todo tipo de negocio donde predomine la venta de alimentos preparados en el lugar, para consumo inmediato. Esta actividad requerirá para su elaboración de:

- Compra y almacenamiento del producto (carne, legumbres, tubérculos, etc.)
- Manipulación del alimento para su preparación (pelar, lavar, picar, etc.)
- Cocción (preparación con ayuda de estufas o en leña)
- Servicio (servir los alimentos en platos y/o vasos)
- Sobranes (Sobras dejadas por los clientes después de comer)

En medio de este proceso, se generan residuos tanto inorgánicos como orgánicos, estos últimos, suelen presentarse en mayor cantidad, dado que en pasos como la preparación (pelar, lavar, picar, cocer...), junto con las sobras de los clientes, se incrementan la aparición de residuos de este tipo. Investigaciones como la desarrollada por Pereira & De conto (2008) nombrado anteriormente dan muestra de ello.

Manejo de residuos sólidos: En este tipo de establecimientos, se da un *manejo interno*, es decir que, los trabajadores del negocio, se encargan de su correcto manejo y por consiguiente de su disposición final, esto se da, ya que el consumo de los productos elaborados se hace en el establecimiento, dado que estos poseen una infraestructura que facilita dicho servicio al tener mesas o barras para los clientes. Actualmente se hace una separación básica entre residuos orgánicos e inorgánicos, a los primeros se les aprovecha (compost, alimento animales), mientras que los segundos se “revuelven”, es decir que todos los residuos van a una misma bolsa (plástico, vidrio, papel...) donde se *mezclan* y por ende se *contaminan*.

Imagen n° 2. Manejo interno de residuos sólidos. Establecimientos fijos (Expendio de alimentos preparados en el sitio de venta), a) Estadero La Playita, b) Restaurante Donde Leo.



Fuente: Autor

Disposición final de residuos sólidos: La totalidad de los residuos son recogidos por la empresa prestadora del servicio de recolección PROMOAMBIENTAL S.A. No se presenta disposición en fuentes de agua o en el suelo, dado que los trabajadores de estos lugares, son habitantes del sector, los cuales cuidan y protegen la cuenca, ya que dependen del buen estado del río, para sus ventas.

A este grupo pertenecen los establecimientos fijos con mayor capacidad de espacio, los cuales tienen servicio a la mesa, entre ellos están:

- **Restaurantes:** Por lo general su espacio es amplio, una de las características principales de estos negocios radica en que su funcionamiento se da en viviendas, las cuales con el paso del tiempo han sido adaptadas para tener mayor capacidad de recepción de clientes.

Imagen n°3. Restaurante “Doña Leo”



Fuente: Autor

- **Restaurantes bar:** Similar adaptación que los restaurantes, pero estos incluyen venta de licores. Se caracterizan por ser espacios donde se escucha música a un volumen elevado y tienen pista de baile.

Imagen n° 4. Restaurante-bar “Río y Sazón la Vorágine”



Fuente: Autor

- **Balnearios o centros recreacionales:** Son espacios de gran tamaño, poseen piscinas, kioscos, cabañas, restaurantes y parqueaderos. Estos espacios se han construido en la zona, es decir que se ha modificado el suelo para usos comerciales, en el área de estudio el balneario más importante se conoce como Los Arrayanes.

Imagen n° 5. Centro recreacional “Los Arrayanes”



Fuente: Autor

- **Estaderos:** Los estaderos son similares a los balnearios (en cuanto a servicios) pero estos poseen una infraestructura y extensión reducida, en comparación con los anteriores.

Imagen n° 6. Estadero “Piedra Grande”



Fuente: Autor

Los negocios nombrados, poseen una amplia oferta de alimentos *preparados en el lugar*, elaborados en cocinas o cocinetas dispuestas para dicha labor, su menú está conformado por platos como el sancocho de gallina, el pescado frito o asado, entre otros. Estos alimentos son un factor común en la mayoría de los establecimientos de este tipo, dado que la demanda por estos platos, es la más buscada por los visitantes.

Cabe resaltar dentro de esta división, que en esta zona estudiada está prohibida la elaboración de alimentos a la orilla del río, es decir preparar alimentos usando leña, fogones o asadores. Esta es una de las razones predominantes por las cuales, los turistas que quieran comer los anteriores platos nombrados, deben hacer uso de los establecimientos o deben ser llevados al lugar, siempre y cuando ya estén preparados (no crudos).

2) Comercialización al por menor de alimentos procesados en puestos de venta móviles. (Actividades de vendedores informales, ya sean estacionarios, semi estacionarios o ambulantes, los cuales operan sobre el espacio público), esta actividad comercializa productos de consumo inmediato procesados, es decir que no se preparan en el lugar, estos se presentan en envases o embalajes como barrera entre el producto y medio ambiente. Entre los productos más comunes se encuentra: la confitería, bebidas gaseosas, snacks, cigarrillos, entre otros. (División 47, CIIU Rev. 4 A.C., 2012), (Cámara de comercio Bogotá, 2005).

En esta clasificación también se incluye *otros tipos de expendios de alimentos preparados*, donde “La preparación y expendio para consumo inmediato se da desde **vehículos motorizados o no, puestos móviles entre otros**, de comidas preparadas tales como: empanadas, buñuelos, perros calientes, arepas, chorizos, etc.” (División 56, CIIU Rev. 4 A.C., 2012, p. 361).

A este grupo pertenecen todos los alimentos de consumo rápido o procesado³⁸, que ya están listos para su consumo, vendidos y/o consumidos en el espacio público. Estos productos se caracterizan por su presentación en:

- **Envases:** Producto fabricado con cualquier material de cualquier naturaleza y que se utiliza para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados y desde el fabricante hasta el consumidor final.
- **Embalajes o envase secundario:** Es aquel que contiene uno o varios envases, para protegerlo a lo largo de su distribución comercial. Generalmente se desecha cuando el producto se utiliza o cuando se almacena de forma particular.

Los consumidores de este tipo de productos, generan residuos orgánicos e inorgánicos, siendo este último, el desperdicio predominante, ya que estos alimentos por lo general son consumidos rápidamente y en su totalidad, dejando a su paso residuos como, envases, envolturas, embalajes, tapas y demás artículos de materiales variados, los cuales según su composición pueden permanecer en el medio, desde semanas, meses, años o siglos. Las sobras restantes (en caso de producirse) son insignificantes dadas las características del producto (alimento o bebida).

³⁸ Procesados: es cualquier tipo de alimento que no se encuentre en el estado en que la naturaleza lo creó, ya que ha sido tratado o modificado mediante algún proceso físico o químico con el fin de mejorar su conservación o sus características organolépticas (sabor, aroma, textura, color, etc.). Consultado en la pág. Web <http://salud.doctissimo.es/diccionario-medico/alimento-procesado.html>, revisado el día 28 de abril de 2013

³⁹ En la Guía técnica Colombiana GTC 86 se definen los envases y embalajes como únicas formas de contención de productos, alimenticios o no, descartando el vocablo “*empaquetado*” del glosario técnico de contenedores, tanto de productos industriales como de consumo. Esto debido a que algunos Institutos Nacionales del Envase de países de habla hispana, llegaron a la conclusión de adherirse a la forma de hablar en España y la de la mayoría de países latinoamericanos. La palabra *empaquetado* pasa entonces a tener una connotación de “*junta, empaquetadura o sello*” de tal manera que es una palabra utilizada en plomería, fontanería y mecánica. Consultado en la pág. Web <http://www.envapack.com/307/> Revisado el día 13 de mayo del 2013.

Manejo de residuos sólidos: Esta clase de ventas, son de *tipo externo (venta en el espacio público)*, por consiguiente el manejo de los residuos también lo es. El vendedor entrega el producto, y es el cliente, quien se hace cargo del manejo y su posterior disposición (uso y depósito de los residuos post consumo). A diferencia de la clasificación anterior, los vendedores que comercializan estos productos, por lo general poseen puestos de trabajo temporales y no poseen espacio para que los clientes puedan sentarse. Por ende el consumo es externo, en la vía pública, cerca del río, dentro de él, a las orillas o donde el comprador lo disponga.

Disposición final de los residuos sólidos: Como se mencionó anteriormente la responsabilidad de la disposición recae en manos del consumidor, que en este caso es el turista. A partir del trabajo de campo y el registro fotográfico realizado, dichos residuos llegan de forma constante a las fuentes de agua (río), a las riberas (bordes del río), al suelo (zonas verdes y rocosas) y a la carretera a lo largo de la zona. Sin embargo cabe anotar que hay personas que si hacen uso de las canecas, pero a pesar de que ello ocurre, estos **mezclan** y **contaminan** los residuos al depositar todo en una misma caneca. Ante el panorama de los residuos dejados a la deriva, la población ha enfrentado el problema a través de la *recolección manual*, a cargo de habitantes de la región, quienes en bolsas recogen los residuos, los cuales también son mezclados y contaminados (ampliación del tema más adelante). Finalmente, y luego de la recolección, estos son dispuestos en canecas que son recogidas por PROMOAMBINTAL S.A, es decir que todo termina en el relleno sanitario.

Siguiendo con la caracterización, en este tipo de comercio, predomina la venta de mecate (como papitas, chitos, picadas, maduritos, etc.), confitería (dulces), cigarrería y bebidas embotelladas (gaseosas, agua, jugos y bebidas alcohólicas).

Imagen n°7. Disposición final de residuos sólidos, en el espacio público.



Fuente: Autor

Los negocios que pertenecen a este grupo son aquellos que cuentan con un puesto de trabajo temporal, su tamaño es reducido, y usan el espacio público para la distribución de sus productos, entre ellos están:

- **Vendedores informales** (Las ventas informales en la zona se dan de tres formas, ventas ambulantes, semi-estacionarias y estacionarias, las dos primeras modalidades poseen implementos de trabajo que puedan movilizarse fácilmente⁴⁰, y que son elaborados o adaptados por los mismos vendedores, esto se da ya

⁴⁰Los materiales más usados son fique, madera, carros metálicos, carritos de supermercado o recipientes plásticos, según sea las características del producto, y la facilidad con que se puedan transportar.

que generalmente viven fuera del corregimiento. A este grupo también pertenecen algunos habitantes de la zona, los cuales a través de ventas en el antejardín de sus casas, buscan una fuente extra de ingreso, generalmente ofrecen obleas, quesos, arepas y chorizos), estas personas se consideran dentro de esta categoría ya que como los anteriores, no poseen salario fijo, seguridad social, al ser un trabajo ilegal, y no cumplir con lo que estipula la ley, la problemática relacionada con las ventas informales no será tratado a fondo en esta investigación.

En esta zona no hay estudios o cifras que determinen el número de vendedores bajo esta modalidad, existen comerciantes que frecuentan el lugar cada fin de semana, algunos llevan años asistiendo pero hay quienes solo asisten una vez para “probar suerte”, esta situaciones hacen difícil el conteo total de individuos, sin embargo su presencia es elevada, en comparación con lugares como el Panque de la Salud.

Imagen n° 8. Vendedores informales en la vereda la Vorágine; a) Vendedor ambulante (actor social externo), b) vendedor estacionario (habitante), c) y d) vendedores semiestacionarios (actor social externo).



Fuente: Autor

En medio de este tipo de comercio, se encuentra un establecimiento fijo en la zona, las tiendas, las cuales por tradición, comercializan en proporciones elevadas productos procesados:

- **Tiendas⁴¹:** negocios pequeños, ubicados en viviendas de la región, atendidos por sus dueños, su oferta de productos además de los procesados de consumo inmediato, incluyen granos y verduras, entre otros productos.

Imagen n° 9. Tienda local en la vereda La Vorágine, entre el puente y la Playita.



Fuente: Autor

⁴¹ Las tiendas se incluyen bajo esta clasificación por la relación con las ventas informales, por las ganancias que la venta de estos productos generan, y por la carencia de espacio para que los clientes puedan sentarse y permanecer en el lugar, a pesar de ser un puesto fijo en la región.

La razón por la cual la venta de estos productos es alta en la zona, radica en la practicidad para transportarlos, en su bajo peso y en la diversidad de los mismos. Adicional a esto, se presenta como una propuesta económica (bajos precios), opcional a los restaurantes donde los precios suelen ser elevados.

En medio de las dos clasificaciones anteriores las frituras elaboradas en el lugar (papa aborrajada, hojaldras, empanadas, salchi-papas, etc.) hacen parte según el CIIU a Actividades económicas de restaurantes y cafeterías, sin embargo en esta investigación y en esta zona, las personas que comercializan este tipo de productos también pertenecen a la clasificación de ventas informales por la movilidad de la mercancía, y el uso del espacio público.

A MODO DE CONSIDERACIÓN (CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES SOCIOECONOMICAS, REALIZADAS POR LOS ACTORES SOCIALES)

Según el análisis anteriormente realizado, es notoria la relación entre la generación de residuos sólidos inorgánicos por el manejo externo que hacen los turistas de los mismos, a causa de los productos ofrecidos por los vendedores informales, o puestos similares que comercializan productos procesados de consumo inmediato, como sustento al anterior apartado debe tenerse en cuenta el principio básico de que: todo producto consumido en el área, en un futuro cercano se convertirá en un residuo sólido orgánico o inorgánico.

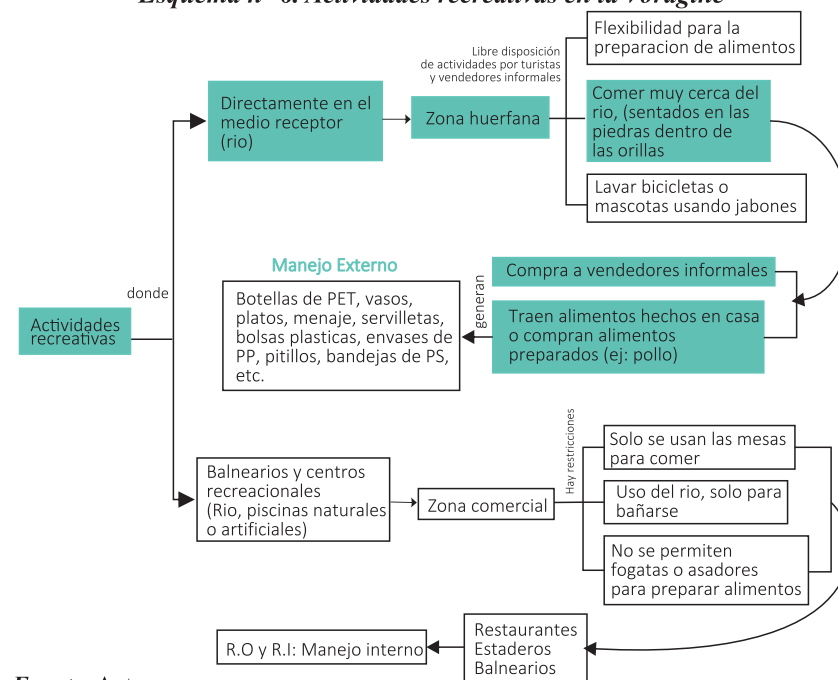
Estas prácticas externas, al estar en contacto directo con el medio receptor (agua, suelo) representan una amenaza según las condiciones de vulnerabilidad del medio. A demás de ello es evidente la pérdida del potencial de aprovechamiento de los residuos a causa de la disposición final, ya que por ejemplo materiales como el papel, pierden su valor, cuando se moja (contacto con agua u otras sustancias liquidas) o ensucian.

En esta investigación se hace prioritaria, la necesidad de conocer los residuos sistemáticamente (relación usuario-consumo-generación). El anterior análisis permite establecer un estudio posterior basado en los residuos sólidos inorgánicos, y no en los orgánicos, ya que estos últimos son “usados como mejoradores del suelo y/o alimento para animales en el corregimiento” (Pardo. G, et al, 2006, p.20).

Los residuos orgánicos en la vereda La Vorágine, no son una amenaza para el ambiente de la comunidad, debido a que su cultura popular y tradicional como población del campo, les ha permitido aprender generación tras generación, que dichos residuos sirven de abono para sus cultivos y para alimentar sus animales, generando de forma práctica y casi natural un bien para sus tierras y para ellos mismos⁴².

5.1.2.2.2. ACTIVIDADES RECREATIVAS

Esquema n° 6. Actividades recreativas en la Vorágine



Fuente: Autor

En la vereda la Vorágine, la existencia de una oferta recreativa natural, basada en el paisaje y el río Pance, para actividades de baño, ha llevado a la expansión de una cantidad significativa de establecimientos como respuesta a la demanda en aumento de turistas que visitan el lugar, los cuales además de interesarse en el medio natural, también lo hacen por la variada oferta gastronómica. Frente a este valor agregado en la zona, los vendedores tanto locales como externos (Cali y lugares vecinos), motivados por los centenares de personas que cada fin de semana visitan el río, buscan vender sus productos, ya sea en establecimientos fijos o en el espacio público.

Las cifras en cuanto al número de visitantes que puede recibir el lugar, en un fin de semana, aun hoy son relativas ya que no hay una cantidad medida por alguna entidad que lo determine de manera siquiera aproximada. Sin embargo, los estimativos más altos⁴³ hablan de 300.000 bañistas en una semana mientras hay quienes hablan de entre 3.500 y 10.000 en un fin de semana⁴⁴. Esto demuestra adicionalmente, la escasa organización que se tiene de información concreta con respecto a estudios recientes, relacionados con el turismo del lugar, conociendo la importancia que esta actividad deviene para la ciudad y la comunidad local. Por otra parte, las cifras anteriormente nombradas, se relacionan con el Ecoparque del río Pance, la zona de estudio, carece aún más de dichos estudios, reportando entonces por parte de los actores ambientales que viven en la zona, una suma de entre 2.000 y 4.000⁴⁵ visitantes en un fin de semana.

⁴²Ver, Residuos sólidos y zonas rurales.

⁴³UMATA, FUNVIVIR y La Alcaldía de Cali. (2005) Mapa social Corregimiento de Pance.

⁴⁴Estudio de Factibilidad para la administración de turismo en la zona del río Pance, Cali, (2007) Consultado en la pág. Web <http://www.scribd.com/doc/41716944/Estudio-de-factibilidad-para-la-administracion-de-turismo-en-la-zona-del-río-Pance-Cali> Revisado el día 11 de julio del 2013.

⁴⁵Como se mencionó estas cifras son aproximadas, no se encontró hasta el momento ningún documento que contenga cifras específicas de esta área, las razones se deben entre otras- a la visión de ejecutar proyectos centrados en el Ecoparque de la Salud, dejando de lado, la zona estudiada, se cree que esto sucede por el reconocimiento y tradición que tiene el parque, frente al área de la Vorágine.

Las actividades recreativas están directamente relacionadas con la oferta gastronómica⁴⁶, y esta a su vez determina o caracteriza ciertas zonas del área de estudio. La mayor diferencia de las zonas analizadas a continuación, radica en el uso que se les da por parte de los actores sociales.

En esta área de estudio se encontraron dos tipos de zonas:

- **Zonas huérfanas:** Son áreas abiertas no poseen “dueño” o un cuidado aparente, son espacios de libre acceso, se encuentran alejados de casas, estaderos y restaurantes. Las personas que prefieren estos espacios no tienen inconveniente con las multitudes, comen y hacen todas sus actividades “dentro” del río. En estas zonas predomina el comercio informal.

Imagen n° 10. Zonas huérfanas



Fuente: Autor



⁴⁶Determinada a su vez como actividades económicas dedicadas al comercio de alimentos.

- **Zonas de comercio:** Son áreas caracterizadas por poseer casas, donde el primer piso de estas ha sido adaptado para recibir clientes, se ubican sobre la carretera, lo que indica que la parte trasera de las casas da directamente al río, ofreciendo una vista privilegiada para los clientes. Los establecimientos que hacen parte de esta zona son los restaurantes, estaderos, bares, tiendas, entre otros. Dichos negocios generan una barrera que limita el libre acceso de los visitantes a ciertas zonas del río, haciendo que estas solo estén disponibles para los clientes que consumen productos en los establecimientos.

Imagen n° 11. Zonas de comercio



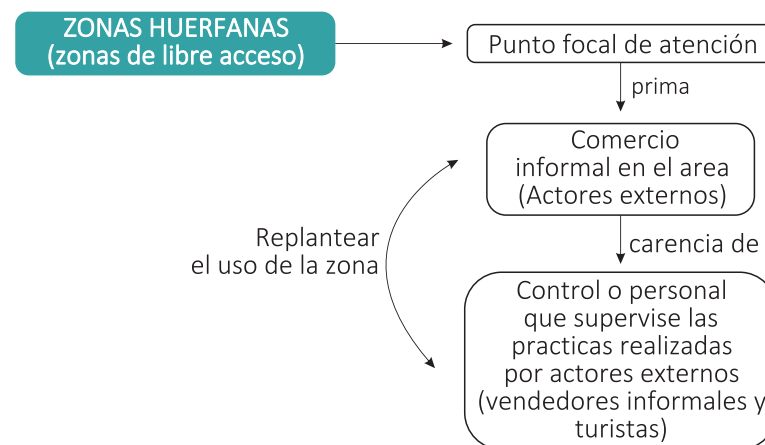
Fuente: Autor

En medio del análisis, la relación entre las *zonas huérfanas*, junto con la notoria acumulación de residuos, más la evidente cercanía por parte de los vendedores informales semiestacionarios, arrojo información importante frente a las acciones que deben tomarse en función de dictaminar parámetros para estas zonas al igual que un control

constante. En el área se presentan dos zonas huérfanas importantes, en cuanto a su extensión, en donde singularmente o esporádicamente se presentan “bachilleres de policía” aparentemente en pro del cuidado de la zona, frente a posibles riñas o delincuencia común, pero estos a pesar de poseer cierto control, no contribuyen con relación a posibles usos indebidos por parte de la población flotante.

Estas zonas tienen la particularidad de ser usadas sin restricciones. Los visitantes consumen alimentos dentro del río, sentados en las piedras que este posee, esto genera un contacto directo con el agua, el cual se vuelve receptor de materia orgánica e inorgánica. En ocasiones por efecto del viento algunos residuos son arrastrados al agua (dada la proximidad con el recurso) sin que se pueda controlar, provocando la acumulación de residuos en ciertas partes inaccesibles del río.

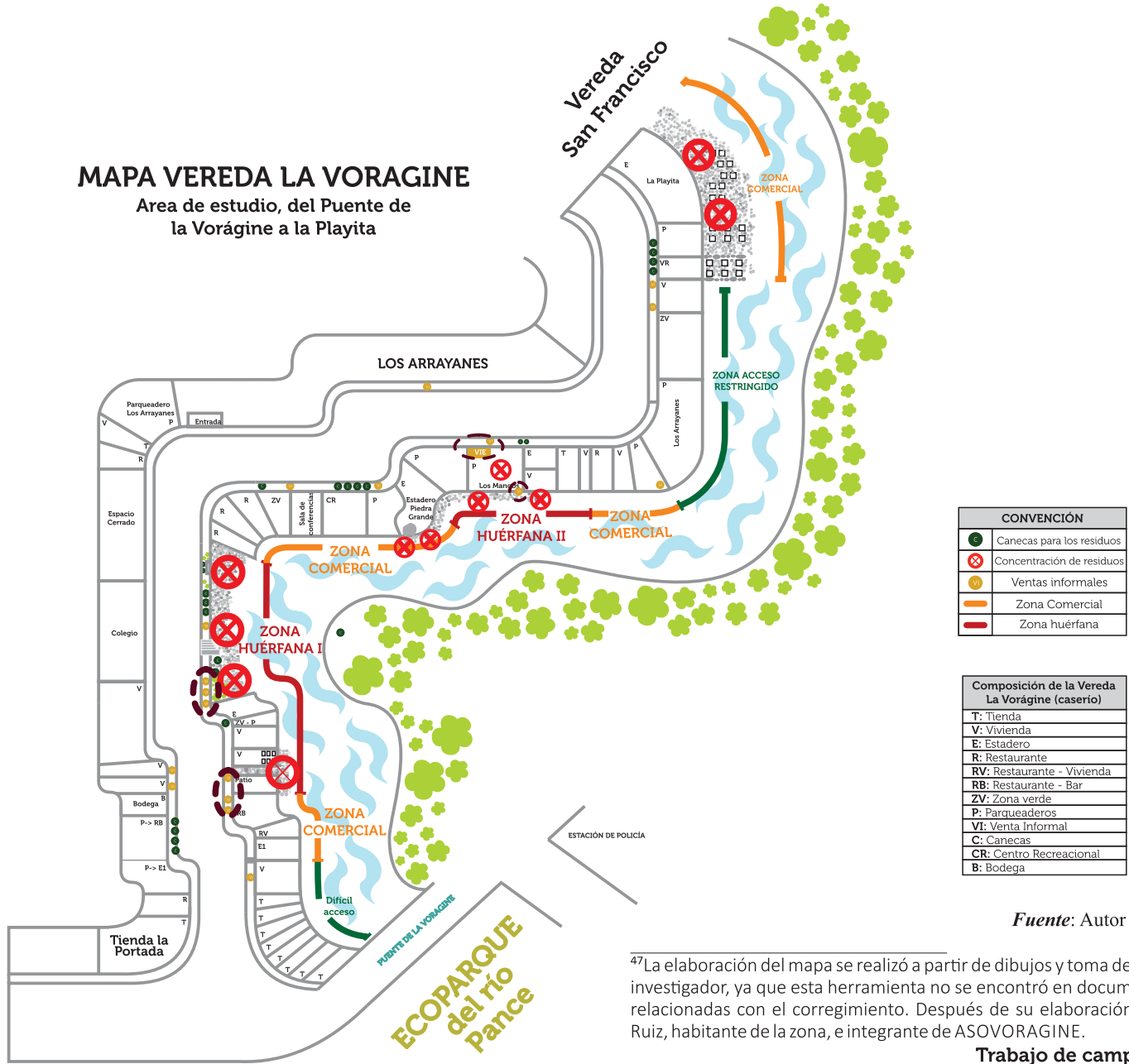
Esquema n° 7. Zona crítica de acumulación de residuos sólidos



Fuente: Autor

De acuerdo a la clasificación de las zonas, basado en el registro fotográfico y la observación en el lugar, se dispuso a realizar un mapa del área de estudio (desde el puente de la Vorágine a La Playita), donde se pudiera identificar dichos espacios, y seguido a ello, sectorizar las zonas críticas donde se hizo evidente la acumulación de residuos.

Gráfico n° 8. Mapa⁴⁷ - Parte media de la cuenca (desde el puente de la Vorágine a La Playita)



⁴⁷La elaboración del mapa se realizó a partir de dibujos y toma de fotografías por parte del investigador, ya que esta herramienta no se encontró en documentos oficiales o en tesis relacionadas con el corregimiento. Después de su elaboración fue revisado por Javier Ruiz, habitante de la zona, e integrante de ASOVORAGINE.

A MODO DE CONSIDERACIÓN (ACTIVIDADES RECREATIVAS)

A partir de las dinámicas del lugar, se presenta una relación importante, entre: las actividades de aprovechamiento del medio natural, caracterizadas por la oferta gastronómica o visto de otro modo las actividades económicas dedicadas principalmente a ofrecer alimentos ya sean preparados o procesados, las actividades de recreación basadas en la oferta natural ambiental, junto con la oferta gastronómica antes nombrada, y por último la denominación o caracterización del área de estudio a través de zonas, las cuales basadas en las anteriores actividades, se diferencian de acuerdo al uso dado por la población flotante, en función de la cercanía que se presenta con las ventas locales formales y las de tipo informal.

Se presenta una particularidad a partir de la clasificación del espacio, donde las zonas huérfanas, se tornan como puntos focales de atención, si se quieren realizar planes de intervención. Las ventas informales cercanas a estos lugares potencializan el daño, es entonces conveniente replantear dicha zonas desde su uso, teniendo en cuenta la importancia del papel de los habitantes del lugar, como mediadores y como afectados directos ante la vulneración del medio.

5.1.2.3. FRECUENCIA (VISITAS Y PRODUCCIÓN DE RESIDUOS)

La frecuencia de generación de los residuos sólidos, por parte de los turistas, se relaciona con la presencia de los mismos cada fin de semana y en ocasiones también entre semana. Esta actividad se da en todos los meses del año, teniendo presente que hay temporadas altas, como en los meses de enero, febrero, marzo, junio, julio, agosto, septiembre y diciembre; y la temporada baja en los meses de abril, mayo, octubre y noviembre.

Tabla n° 11. Calendario estacional de la vereda La Vorágine

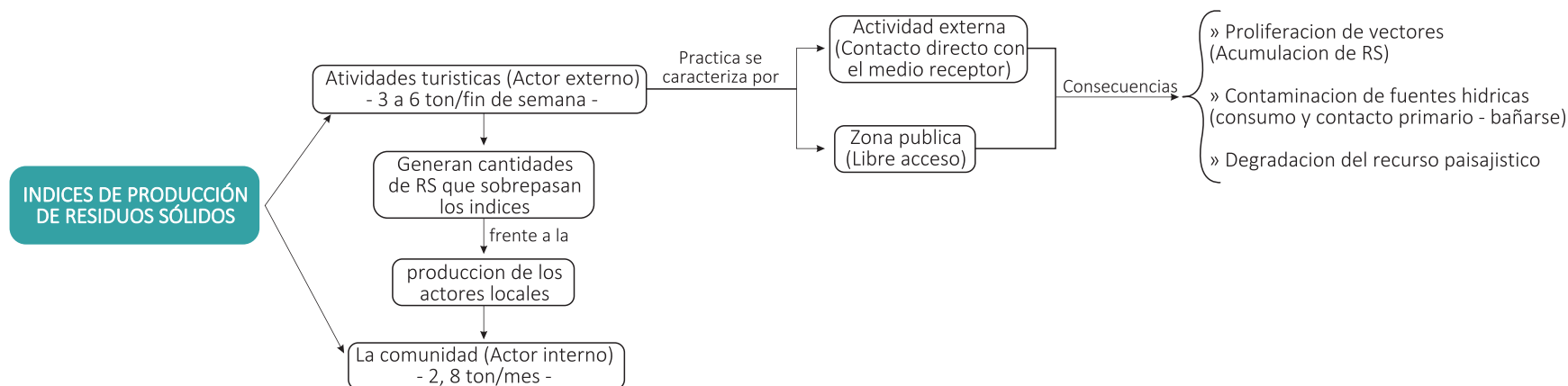
CALENDARIO De las cosas más importantes de nuestra vereda	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
LLUVIAS			X	X	X	X						
ESTUDIO	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
PESCA												
SIEMBRA			X	X	X				X			
COSECHA			X	X	X							X
CORTE DE MADERA												
PLAGAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ATENCIÓN A TURISTAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CAMINATAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ALOJAMIENTO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GUIANZA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CAMPING	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FIESTAS PATRONALES								X				
FERIAS								X			X	
CAMPEONATOS												
OTRAS												

Fuente: Mapa social del corregimiento de Pance p. 30

En la tabla anterior se resumen las principales actividades de la vereda y los meses en los cuales se dan dichas dinámicas. Es notoria la ocupación en todo el año de actividades relacionadas a la atención de turistas, y conforme a lo dicho anteriormente, sin importar las temporadas (alta y baja), dichas actividades sin duda acaparan la atención y la ocupación de gran parte de la población (aproximadamente 85% de la población que vive en el caserío cercano al río⁴⁸). Con esta tabla se retoma el concepto de *nueva ruralidad* que se presenta en este corregimiento y más específicamente en la zona de estudio, donde la siembra, y la cosecha, no representan actualmente para la población, una entrada constante de sustento económicos (solo algunos meses al año), mientras que la actividad turística, es permanente tanto en el tiempo, y en el espacio.

⁴⁸Entrevista con Walter Vega, habitante de la zona

Esquema n° 8. Frecuencia de generación de residuos, comparación entre las actividades turísticas y la Comunidad local



Fuente: Autor

Frente a este panorama, es importante tener en cuenta la producción per cápita de generación de residuos en esta vereda, la cual entre todas las del corregimiento es la que mayores residuos produce, en promedio 16,6 ton/mes, frente a la producción total del corregimiento que es de 24 Ton/mes. Por su parte la *comunidad asentada - habitantes* en la Vorágine, produce en promedio 2,8 ton/mes, mientras que la *población flotante* produce de 3 a 6 ton/fin de semana (Osorio, 2010 p.168-170), esta última cifra varía de acuerdo a las temporadas nombradas anteriormente.

AMODO DE CONSIDERACIÓN (FRECUENCIA DE VISITAS)

Las visitas frecuentes a la zona de estudio por parte de los turistas (cada fin de semana), han desencadenado una serie de beneficios económicos para la comunidad y para personas externas a él, pero también ha implicado un impacto negativo a los recursos naturales, en el cual se desarrollan dichas actividades recreativas, tanto así que su presencia en la zona produce o genera niveles alarmantes de residuos, los cuales sobrepasan los índices producidos por la misma

comunidad, 2,8 ton/mes, en comparación con la producción de residuos por la población flotante de 3 a 6 ton/fin de semana. Cabe mencionar que este problema no es nuevo, ya que la comunidad desde hace más de 50 años, recibe este tipo de visitantes, los cuales han aumentado considerablemente con el paso de los años.

Es importante recordar que el bien común, siempre debe primar sobre el individual, es decir que, si se quiere mantener un equilibrio en el lugar, este debe velar, por la homogeneidad entre los beneficios económicos y ambientales, recordando que en la búsqueda de un equilibrio entre el hombre y el entorno, siempre va a primar el *ambiente natural* sobre el *fabricado*, es decir, que se debe perpetuar el bienestar del medio natural de todos, sobre el fabricado y/o privado de pocos. Se menciona este aspecto, por las repercusiones que implica para el ambiente, dichas actividades turísticas, donde inminentemente habita la comunidad, ya que al final, son ellos quienes terminan encargándose del problema.

5.1.3. ETAPA 3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS O SOLUCIONES ACTUALES DE LA COMUNIDAD, RELACIONADOS CON EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.

En medio del análisis anterior, y conforme a lo establecido según los lineamientos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) que rige para Colombia⁴⁹, establece que la gestión de los residuos es un concepto en construcción e interdisciplinario el cual podría plantearse a través de tres niveles estrechamente relacionados, este diagnóstico se encarga de analizar el primer nivel, el cual consta de:

- **Primer nivel:** se refiere al conocimiento de: *la fuente de generación, separación, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final.*

El conocimiento de esta serie de procedimientos permite un acercamiento fidedigno a la problemática, ya que a través de él, se determinan puntos a cambiar, a mantener o mejorar. Inicialmente, se definió la fuente de generación, este análisis se hizo aparte dado el número de actores a analizar y a las actividades frecuentes en la zona, el resultado de dicho análisis, arrojo como principal fuente de generación a:

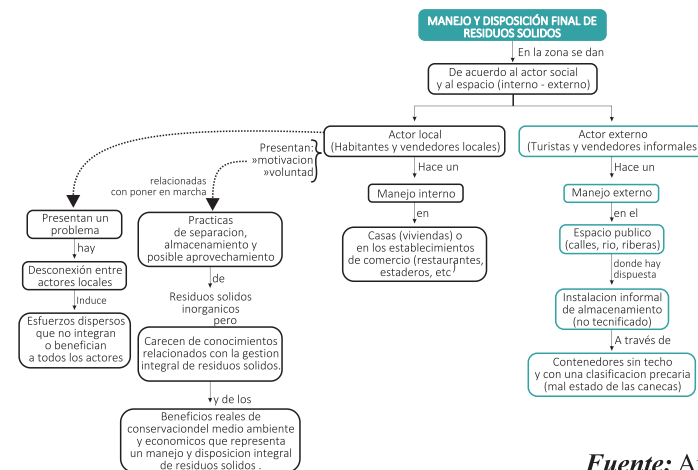
- Las actividades recreativas, desarrolladas por turistas o visitantes en zonas huérfanas. Y
- Las actividades económicas, desarrolladas por ventas informales (actores externos e internos), cercanas a zonas huérfanas.

Ante la situación mencionada, es relevante para la investigación, indagar y conocer el accionar de la población frente a las condiciones

de contaminación del medio, por las actividades antes mencionadas. De esta forma se tendrá una concepción global de la situación ambiental relacionada con los residuos sólidos.

Es importante aclarar que los siguientes procedimientos, están relacionados puntualmente con el manejo que la población, le da a los residuos generados por las actividades turísticas en el espacio público, es decir que tengan contacto directo con el medio receptor (agua, suelo, aire, paisaje). No se tendrá en cuenta el manejo interno en las viviendas o en los establecimientos fijos, ya que como se mencionó anteriormente, su manejo es interno y por ende no representa una amenaza directa para el ambiente.

Esquema n° 9. Manejo y disposición final por parte de los actores sociales



Fuente: Autor

5.1.3.1. SEPARACIÓN, RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO

Según el Decreto 1713 de 2002, la *separación* “es la clasificación de los residuos en el sitio de generación para su posterior recuperación”, el *almacenamiento*⁵⁰, “es la acción del usuario de colocar temporalmente los

⁴⁹Ver. Gestión Integral de residuos sólidos a nivel global.

residuos en recipientes, depósitos, contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final”, y la *recolección* “es la actividad de recoger los residuos, para que puedan ser transportados al sitio de disposición final, estación de transferencia o planta de almacenamiento”.

Las prácticas de separación y almacenamiento relacionadas con la generación de residuos por parte de los turistas en la zona de estudio, no se dan según lo establece la norma. Y la recolección por su parte, debe hacerse en dos fases, la primera surge como una solución local, ante la disposición indebida de residuos en el entorno natural y la segunda, parte de los servicios prestados por la empresa de recolección Promoambiental S.A.

A continuación se analizan por separado cada procedimiento en la zona:

5.1.3.1.1. SEPARACIÓN EXTERNA DE RESIDUOS SÓLIDOS – ESPACIO PUBLICO

La separación de los residuos sólidos, en el espacio público, o entorno natural de la zona, no se da en ninguna medida, se podría decir que es nula. La separación de los residuos está relacionada con la clasificación de ellos, lo cual es el primer pilar en medio de la gestión de residuos, por su importancia, ya que si se hace dicha labor desde el comienzo mismo de la disposición (punto final de la cadena del residuo) este evitaría la contaminación entre residuos (varios tipos).

⁵⁰Ver el resto de definiciones en: ICONTEC, (2009). COMPENDIO GUÍAS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS, TÉCNICA COLOMBIANA GTC 86, Guía para la implementación de la gestión de residuos- GIR-. Panamericana Formas e impresos S.A.

En la zona, las actividades recreativas, focalizan la atención de dos actores sociales externos (turistas y vendedores informales), quienes en medio de sus dinámicas producen residuos. El manejo de dichos residuos se convierte entonces en responsabilidad de ellos mismos, quienes en medio de su consumo (envases, embalajes) o su labor (restos de frutas, verduras...) deben eliminarlos de forma correcta, es decir en las canecas o instalaciones dispuestas en el lugar. Desafortunadamente, en el área ocurren dos eventos: El primero y más dañino, ocurre cuando las personas “olvidan” sus residuos, y su descuido provoca que estos terminen en partes indebidas. Y en segunda medida menos dañina pero no menos “inconveniente”, ocurre cuando a pesar de hacer uso de las canecas, no se presta la atención debida, y se pasa a depositar “todo” en una misma caneca es decir que no se clasifica o separa.

Hay que aclarar que los vendedores informales, según las entrevistas, deben tener cuidado de no dejar sucio su lugar *temporal* de trabajo, esto como acuerdo concertado con el personal de ASOVORAGINE, ya que, el descuido del lugar implica, menos ventas (visto desde las ganancias, no desde el cuidado del entorno). Los vendedores más antiguos ponen en práctica dicho acuerdo, sin embargo no separan según el color de las canecas, dado que lo hacen más por “obligación” que por cuidado al lugar. Como se mencionó en el análisis de la ETAPA 1, la zona es de libre acceso y con ello, la aparición o fácil llegada de más vendedores, quienes como personas nuevas en el lugar, muchas veces no están informados de las “reglas”, y por ello, tienden a descuidar este aspecto tratado.

5.1.3.1.2. RECOLECCIÓN DE RESIDUOS PROVENIENTES DE ACTIVIDADES TURÍSTICAS

En la vereda se dan dos tipos de recolección, la primera surge como una necesidad ante la cantidad de residuos dispuestos en zonas vulnerables (río, suelo, paisaje), y la segunda parte del servicio que presta la empresa de recolección municipal. A continuación las características de cada una, más el costo que tiene para la comunidad:

- a) **Recolección manual (manejo interno – solución de la comunidad):** Frente a la situación mencionada anteriormente, la comunidad de la vereda La Vorágine, junto con ASOVORAGINE, implementaron desde hace nueve años⁵¹, una estrategia de recolección manual, con el objetivo de limpiar la zona, ya que las actividades turísticas que ahí se dan, provocan la acumulación de residuos y el deterioro del paisaje, de forma rápida y alarmante.

La recolección manual tiene como objetivo principal, limpiar dos áreas:

- La carretera y
- El río (orillas y el agua)

La recolección está a cargo de dos personas (habitantes de la región), quienes los días continuos a los fines de semana, (lunes o si hay días festivos, los martes), recorren toda el área, comprendida desde el puente de la Vorágine, hasta el estadero llamado la Playita. Una de las personas por la calle (carretera), y otro por las orillas y/o dentro del río. Cada uno con guantes (sin chuzo⁵²) y con el chaleco que los identifica. Estas personas recogen cualquier tipo de residuo que se encuentren, botellas, papeles, bolsas, etc., y lo depositan en bolsas plásticas negras, revolviendo y mezclando todo el contenido. No hay separación de residuos, luego de la recolección son llevados a las canecas que hay en la zona.

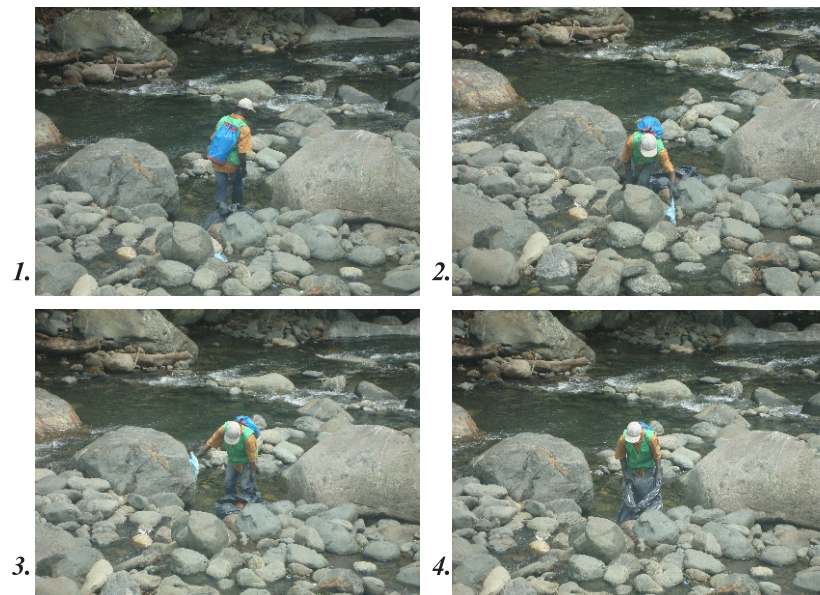
Costo: Cada operario recibe un pago de \$30.000 el día. Este dinero proviene de los actores sociales involucrados en la comercialización de productos, los cuales según devenguen de sus negocios, así mismo será la cuota que tengan que pagar.

⁵¹La recolección manual, fue una idea del señor Javier Ruiz, uno de los fundadores de ASOVORAGINE, el cual tras escuchar continuamente las quejas de los visitantes por la acumulación de residuos en ciertos lugares, organiza, concientiza y motiva a la población estable del cuidado del espacio, y de la importancia de tener limpio tanto el río como las calles, en pro de que tanto los visitantes como los mismos habitantes, se beneficien del buen estado del entorno.

⁵²Chuzo: Utensilio usado para la recolección de basuras dispuestas en el suelo, el cual evita el contacto directo entre las manos y el residuo.

Los establecimientos grandes (restaurantes, tiendas y balnearios) pagan semanalmente \$5.000 (cada domingo) y los vendedores informales, dan un aporte según lo que este a su alcance. Las viviendas no pagan esta cuota a menos de que tengan alguna venta fuera de sus casas, este pago es de \$3.000 por vivienda. Estos pagos son adicionales a los cobrados por la empresa de recolección PROMOAMBIENTAL.

Imagen n° 12. Recolección manual de residuos sólidos (secuencia dentro del río).

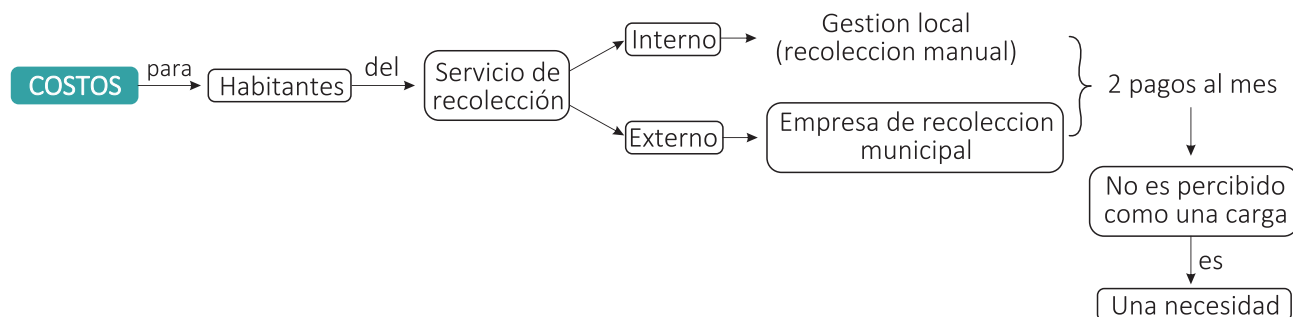


Fuente: Autor

- **Recolección técnica - camiones y operarios (manejo externo):** El carro recolector de la empresa PROMOAMBIENTAL S.A. pasa por esta vereda tres veces a la semana (martes, jueves y sábado) según lo asegura una de las personas entrevistadas.

Costo: Este servicio tiene un costo de \$4.000, el cual viene en el recibo de servicios públicos.

Esquema n° 10. Costos actuales de la recolección de residuos para los habitantes del lugar.



Fuente: Autor

5.1.3.1.3. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

En la zona de estudio, no se llevan a cabo prácticas formales de almacenamiento de residuos sólidos. En el área existe un punto de acopio informal en el andén (espacio público), con dos canecas de basura y una estructura en madera sin techo. Aquí se apilan en costales y bolsas plásticas, los residuos provenientes de: restaurantes, estaderos, la recolección manual del río, y otros residuos dejados en las canecas por los turistas. Estas bolsas y costales son recogidos por el carro recolector de la empresa PROMOAMBIENTAL S.A, el cual dispondrá de los residuos en el relleno sanitario ubicado en Yumbo denominado relleno sanitario de Colomba – Guabal, después del cierre de Navarro⁵³ donde eran llevados anteriormente. Gran parte de los residuos provenientes del comercio de la zona, son eliminados (sacados del corregimiento), por ende no se aprovechan, transforman, o comercializan.

⁵³ El sitio de disposición final ubicado en Navarro fue cerrado el 25 de junio de 2008, mediante resolución emitida por la CVC, dando paso al funcionamiento de un nuevo sitio de disposición final ubicado en el municipio de Yotoco denominado Relleno sanitario de Colomba-Guabal, ubicado a 42 Km del centro de la ciudad de Cali. PGIRS Municipio de Santiago de Cali 2004-2019. (2009), p.33.

Imagen n° 13. Almacenamiento de residuos en el espacio público.



Fuente: Autor

A MODO DE CONSIDERACIONES

La separación y el almacenamiento de los residuos sólidos en el área de estudio, se presentan como objetivos a alcanzar, en un mediano y largo plazo, ya que actualmente son prácticas informales y no se les da la importancia que ameritan. Es importante anotar la voluntad que existe por parte de los habitantes, quienes receptivos ante propuestas de mejoramiento, y conscientes del problema, están en una constante búsqueda por resolver el problema en cuestión.

Los pagos anteriormente vistos, son una muestra de la conciencia general de la comunidad en pro de controlar la problemática relacionada con los residuos sólidos, es tanto así, que pagar dos cuotas por este servicio (manejo interno y externo), para algunas habitantes y comerciantes, más que un “peso o carga” es en realidad una necesidad.

Otra de las apreciaciones que se pueden hacer entorno al cobro del manejo de residuos, provenientes de las actividades de recreación, es la comparación con las tarifas entre la zona rural de la Vorágine y la ciudad de Cali, donde un habitante promedio, que posea un negocio fuera de su casa, tendría que dar la suma de \$12.000 mensuales por el servicio de manejo interno (recolección manual, mas \$4.000 pesos que son cobrados en el recibo de servicios públicos (manejo externo), sumadas estas dos cifras, daría como resultado \$16.000, que en comparación con la cuota de \$14.200 que paga un habitante de estrato 4 en la ciudad de Cali, deja entrever que el problema no solo trae consecuencias ambientales, estéticas, de saneamiento, sino que también repercute en la economía propia de la comunidad, la cual no tiene en el momento otra opción, más que cancelar lo establecido por ASOVORAGINE.

5.1.3.2. TÉCNICAS DE APROVECHAMIENTO

En el marco de la gestión integral de residuos sólidos, el *aprovechamiento*⁵⁴, “es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos”.

En el corregimiento de Pance, el único proceso de aprovechamiento se lleva a cabo, a través del manejo de residuos orgánicos, los habitantes del lugar, comúnmente reúnen las sobras de comida (vegetal y animal), los cuales se usan como “mejoradores del suelo y/o alimento de animales” (Pardo. G et al., 2005). Esta práctica es común en la mayoría de las veredas, incluyendo La Vorágine.

Imagen n° 14. Aprovechamiento de residuos orgánicos: compostaje como mejorador de suelos y alimento de animales



Fuente: Autor

⁵⁴ Ver el resto de definiciones en: ICONTEC, (2009). COMPENDIO GUÍAS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS, TÉCNICA COLOMBIANA GTC 86, Guía para la implementación de la gestión de residuos- GIR-. Panamericana Formas e impresos S.A.

“Los residuos de comida son el componente de mayor generación en cada corregimiento, los cuales constituyen aproximadamente el 50% del total de residuos sólidos generados. Se observa una menor proporción en los corregimientos de navarro y Pance debido al aprovechamiento de los residuos de comida en la alimentación de animales o como mejoradores de suelos”. (Pardo. G et al., 2005)

Esta es una de las razones por las cuales se le da prioridad en esta investigación al trabajo con los residuos sólidos inorgánicos y no con los orgánicos, ya que estos últimos representan para la población un beneficio el cual, se controla a través de las acciones nombradas, mientras que los residuos inorgánicos poseen un manejo distinto, el cual debe ser cuidado para no ocasionar problemas de acumulación que posibilitan la aparición de vectores (mosquitos, ratas, etc.), la contaminación de las fuentes hídricas, el deterioro del paisaje, entre otros.

Actualmente con relación a los residuos inorgánicos no existen técnicas o programas de aprovechamiento, ya que la mayor parte de estos residuos es retirada del corregimiento, sin que se pueda recuperar el material aprovechable, por consiguiente no existen en la zona procesos de reciclaje o cualquier otra modalidad, que pueda beneficiar a la comunidad o al medio ambiente.

A MODO DE CONSIDERACIONES

El aprovechamiento de residuos en el corregimiento, está incompleto, ya que solo una parte de ellos, los de tipo orgánico se recupera para procesos de compostaje, mientras que los inorgánicos, son recogidos de la vía pública, (una parte) y sacados del lugar, sin que estos puedan representar un beneficio para la comunidad.

⁵⁵La persona asegura que otra de las razones de vender este tipo de material, radica en que “la venta de vidrio a los turistas es un “peligro” ya que si este la deja en el río, por lo general se rompe y puede ocasionar cortaduras”. Entrevista realizada al señor Javier Ruiz, el día 6 de diciembre del 2012.

5.1.3.2.1. INTENTOS FALLIDOS DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS EN LA VEREDA LA VORÁGINE

La problemática relacionada con los RS en la vereda La Vorágine no es nueva, la población estable, en compañía con ASOVORAGINE, han intentado implementar prácticas de almacenamiento y recolección, para posteriores procesos de separación y aprovechamiento de los residuos que generan de las actividades de recreación. Las acciones fallidas más recordadas en la zona son:

- Hace algunos años, se emprendió un proyecto de almacenamiento de RS, provenientes de actividades turísticas. se buscaba obtener beneficios económicos a través de la venta del material que estuviera en condiciones para ser comercializado, este dinero serviría para impulsar la construcción de una planta de reciclaje y el pago al personal que se hiciera cargo.
El problema de la idea surgió, porque el almacenamiento se hacía en la parte trasera del colegio, ahí se apilaban las bolsas con los residuos mezclados, esto provoco malos olores por la descomposición de los residuos orgánicos, los cuales eran una molestia constante para los alumnos, profesores y demás funcionarios del colegio. Los residuos no eran clasificados, ni secados, ni sacados de las bolsas originales de recolección, por ello se perdió el potencial de aprovechamiento.
- Javier Ruiz, es un habitante y comerciante comprometido y creyente del potencial del manejo adecuado de los RSI. Como dueño del estadero *El Piqueteadero el Muro*, busca contribuir con la protección de la cuenca y el paisaje. Esta persona tiene como uno de sus objetivos de venta, recuperar los residuos que el mismo vende, es por esto que solo comercializa bebidas en envases plásticos⁵⁵, los cuales recoge tanto en su estadero como en la parte del río cercana a él.
El problema de dicha recolección radica en que actualmente, la persona no cuenta con los conocimientos necesarios, para llevar a cabo un manejo apropiado de los residuos, por ello, aun que recoge y separa las botellas del resto de residuos orgánicos, estas son depositadas en bolsas que luego son sacadas por el carro recolector.

Tabla n° 12. Proyectos fallidos de manejo y disposición adecuada de residuos sólidos

LINEA DE TIEMPO / MANEJO DE R.S, EN EL CORREGIMIENTO			
AÑO	LOCALIZACIÓN	PROYECTO	ENTE O PERSONA A CARGO
1991	Toda la cuenca	En el papel: Primer proyecto (tesis) que habla de aprovechamiento y residuos sólidos. No se llevó a cabo.	Cristina Ortiz → Fundación Farallones Claudia Murillo
1992	Pance Cabecera	Beneficiarios: Escuela <u>Método:</u> Recolección de papeles (venta de material) → Centro de acopio Asociación Vida Verde (Operación Hormiga) Fin: Implementos para la escuela (balones, canchas, uniformes) Comunidad: Separaba los residuos. → Inorgánicos: Colegio Personal: Estudiantes y comunidad. → Orgánicos e inservibles: Carro recolector. ↓ El proyecto pasa a manos de la Junta de Acción Comunal. <u>Fin:</u> Recursos para la comunidad (No solo para el colegio) <u>Método:</u> Venta de residuos	Actor local: Alirio Silva. Actores externos: Carolina Arboleda. Entes: Fundación Farallones. Proargregados (Alcaldía)
1993	Pance cabecera	El proyecto pasa a manos de la Junta de Acción Comunal. <u>Fin:</u> Recursos para la comunidad (No solo para el colegio) <u>Método:</u> Venta de residuos	Junta de Acción Comunal
1995	Todo el corregimiento	Proyecto: Brigadas ambientales para Pance (Desaparece Vida Verde 1992) <u>Método:</u> Recolección y venta de residuos. Personal: Actores externos y comunidad.	Fundación Farallones
1997 ↓ 2001	Vereda La Vorágine - Ecoparque - Caserío La Vorágine	Proyecto: Brigadas Ambientales II (Fondos privados) <u>Método:</u> - Recolección por todo el río (Cada 8 días) - Capacitaciones a funcionarios. ↓ Debilita el proyecto	Alejandra Romero
	San Francisco	Proyecto: Gallito de Roca. <u>Método:</u> Recoger y vender.	Samuel Meneses
2004	Vorágine (Sin el parque)	Actividad: Donación de básculas y chalecos. Para hacer una caracterización cuantitativa de R.S La Vorágine (líderes locales) Assumen el manejo de residuos <u>Método:</u> Capacitar 10 estudiantes de grado 11 para ser lo gestores del proyecto (labor social) Se cae el proyecto: el rector no permite la labor <u>Método 2:</u> Recolección de dinero a actores internos y externos relacionado con actividades turísticas: Vendedores locales e informales. <u>Destino dinero:</u> Compra de costales para recolección. Pago a personal	Ente: UMATA Y ASOTROPICO ASOVORAGINE
2008	Vorágine (No parque)	Alirio Silva retoma el Proyecto de R.S que tenía ASOVORAGINE. <u>Métodos:</u> - Jornadas de sensibilización con la comunidad. - 2 proyectos UMATA - Recolección por el río -> Centro de acopio en el colegio. UMATA: Modelos de basura. Se quiere hacer la caracterización de residuos con básculas-> No se hace, poco acompañamiento de expertos o personal técnico externo.	Actor local: Alirio Silva Ente: UMATA
2009	Vorágine	ASOVORAGINE retoma el proyecto de residuos sólidos que tenía Alirio Silva Alirio en compañía de Monica Giraldo elaboran un anteproyecto y prediagnóstico de residuos sólidos -> pasa a manos de ASOVORAGINE (se modifica).	ASOVORAGINE
2013	Vorágine	ASOVORAGINE continua liderando el manejo de residuos. <u>Método:</u> Recolección Manual -> río -> orillas toda la zona Recolección técnica (camión) Personal: 2 personas de la vereda (recolección) 1 persona se encarga de reclamar el dinero.	ASOVORAGINE

Fuente: Alirio Silva, habitante de la zona y edil de la vereda La Vorágine, en la Junta Administrativa Local (JAL) y autor proyecto.

Con relación al cuadro anterior, se pueden considerar las siguientes nociones:

- Poca intervención de la comunidad (estudiantes, amas de casa) en proyectos relacionados con el manejo de residuos sólidos, en la vereda. (Proyectos sectorizados por líderes locales, con ayuda de actores externos al corregimiento)
- Constantes cambios de entes de control de los proyectos, lo cual altera los objetivos y fines establecidos en un principio. (Proyectos de intervención a corto y mediano plazo - intereses distintos según el o los actores que se encarguen del proyecto)
- Ausencia de la CVC (en el acompañamiento y lineamientos relacionados con la puesta en marcha de un plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) para el corregimiento, incluyendo la vereda La Vorágine.
- Después de veintidós años de “combatir” el problema, los esfuerzos de la comunidad, se centran en acciones de recolección, almacenamiento artesanal de residuos (intemperie) y la disposición final externa al corregimiento. Las acciones llevadas a cabo solo tienen la intervención constante de tres personas en el área crítica (dos recolectores y un encargado de recoger el dinero), no se incluye a la comunidad, más que para el pago del servicio.

AMODO DE CONSIDERACIONES

Como parte del diagnóstico realizado en el lugar, uno de los factores que impide el desarrollo de proyectos encaminados al aprovechamiento de los residuos, se relaciona con la desconexión entre los actores sociales locales, ya que si se trabaja de forma aislada y dispersa, esta carecerá de la fuerza suficiente para obtener beneficios. Es importante entonces irradiar a todos con las oportunidades que representa *conocer* y manejar adecuadamente los residuos, producto de las actividades turísticas que se dan en la zona, y más importante aún reconocer el potencial de la unión, la apropiación y la concientización de los pobladores por su medio natural.

5.1.3.3. TRATAMIENTO ACTUAL DE LOS RESIDUOS

El *tratamiento*⁵⁶ de residuos sólidos, según el Decreto 1713 del 2002, se define como el “conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana”.

Actualmente en el área de estudio, no se lleva a cabo procesos de tratamiento de los residuos, ya que la comunidad desconoce las técnicas apropiadas para manejarlos integralmente.

Los residuos orgánicos, son tratados bajo la técnica del compost, para el mejoramiento del suelo como ya se mencionó anteriormente.

5.1.4. ETAPA 4. CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS INORGÁNICOS, GENERADOS POR ACTIVIDADES TURÍSTICAS.

La caracterización de los residuos es un estudio por medio del cual se recolecta una muestra e identifica su fuente, características y cantidad de residuos generados (Lopez, J. 2009). Esta visión de caracterización, se enfoca principalmente en hallar, *cantidades (peso y volumen)* de los residuos. La finalidad de dicha información basadas en datos numéricos (cifras), culmina con la determinación de proponer (casi siempre) el aprovechamiento de los residuos, a través de alternativas como el reciclaje.

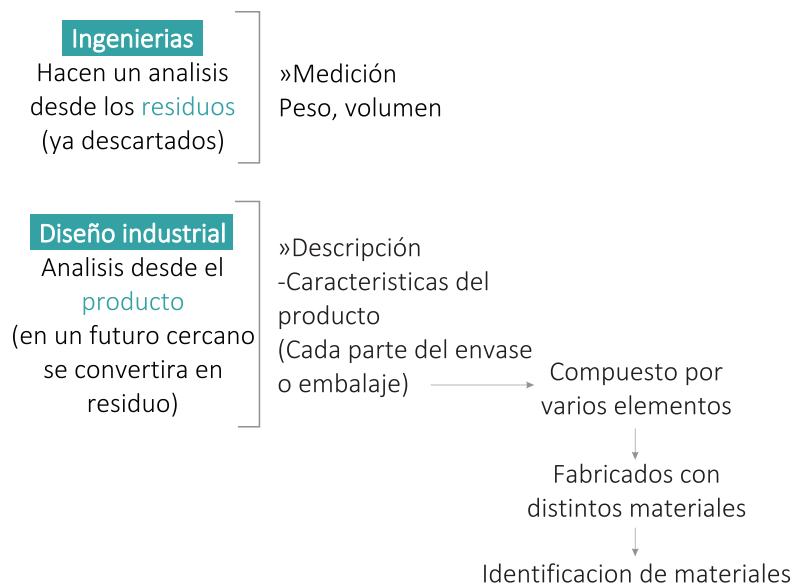
Dicho enfoque ha sido usado por años y ha proporcionado información

⁵⁶Ver el resto de definiciones en: ICONTEC, (2009). COMPENDIO GUÍAS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS, TÉCNICA COLOMBIANA GTC 86, Guía para la implementación de la gestión de residuos- GIR-. Panamericana Formas e impresos S.A.

importante para la toma de decisiones relacionadas con la gestión y el manejo de residuos sólidos. Sin embargo deja de lado, información de las *cualidades* de los mismos, a través de los cuales se conocen sus especificaciones técnicas, su apariencia, composición y el tipo específico del material del cual está hecho el residuo. Además de ello, se buscó conocer el estado en el que quedan los materiales, ya que algunos pierden su valor de aprovechamiento, por mezclarse con otros.

En este orden de ideas, se propone también una nueva visión de la caracterización esta vez, desde el estudio a partir del producto⁵⁷ – envase, y no desde el residuo ya dispuesto en las canecas, dicha aproximación se logra conociendo las preferencias de los consumidores, en este caso los turistas, por cierto tipo de productos, los cuales conducen a envases, o embalajes, distintivos para cada alimento, pero que según sus características guardan cierta relación entre ellos, este punto se explicara en detalle más adelante.

Esquema n° 11. Comparación de enfoques – análisis de residuos



Fuente: Autor

Esta caracterización de residuos desarrollada, surge como una necesidad importante de elaborar y conocer, por los actores ambientales, que integran la *Mesa Ambiental de Trabajo por Pance*. Dicha necesidad, parte de la motivación que sienten por aprovechar los residuos, de forma sostenible, creando así nuevas fuente de empleo y a la vez beneficios económicos y ambientales para la región, a partir del reconocimiento, y el manejo apropiado de los mismos. Estas razones se complementan con la necesidad de alcanzar nuevas formas de acceso para aprender a reconocer los residuos, y con este conocimiento, determinar alternativas viables de manejo, desde las consideraciones (alcances reales) de la propia comunidad.

Es importante que las proyecciones en la etapa de planificación del proceso sean lo más reales posibles. Para ello es necesario contar con caracterizaciones de residuos sólidos que se ajusten a la realidad, con diferenciación de residuos por materiales (ejemplo: diferentes tipos de plásticos). (Quiroga, et al., 2008, p. 224)

Sin embargo, la brecha que existe entre esta información y el uso que se le puede dar a la misma, por personas del común por ejemplo, está lejos de lo que se quisiera. Por ende se deben desarrollar estrategias o instrumentos que faciliten su aprehensión. Esta nueva caracterización basada en la búsqueda de nuevas formas de conocer los residuos más allá de las cifras, se convierte en un complemento a la caracterización cuantitativa de residuos nombrada.

⁵⁷Producto de consumo: Son aquellos que desaparecen o se transforman radicalmente (ya no sirven directamente para lo mismo) después que han satisfecho la necesidad de los consumidores. Ejemplo: alimentos, cosméticos, etc. Cabe anotar que en productos como los alimentos, el envase o embalaje cobra un papel fundamental durante su comercialización, ya que se convierte en la principal barrera contra el medio ambiente, haciendo que el producto permanezca fresco y mantenga los niveles de humedad, higiene y salubridad necesarios. “A pesar de todas las ventajas mencionadas anteriormente, los envases y embalajes son en sí mismos un problema, dado que una vez consumido el producto, este es rápidamente descartado, pasando casi desapercibido, haciendo que su vida útil se precipite de la fábrica al vertedero”. Consultado en http://www.revistavirtualpro.com/ediciones/empaques_y_envases_para_alimentos_conceptos_ambientales-2008-10-01_34 Revisado el día 21 de mayo de 2013.

La caracterización de los residuos nos permite planificar las acciones para el manejo de los residuos, así como encontrar las soluciones más apropiadas a los problemas que se presentan en las operaciones básicas de almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, evitando el deterioro de la calidad ambiental y la salud de las personas.

Después del diagnóstico elaborado, donde se conocieron las relaciones del sistema en cuanto a la gestión de residuos en el lugar, el tema de la caracterización de los mismos, se mantuvo al margen del análisis, pues era necesario conocer primero *quién?*, *dónde?*, *cuándo?*, *por qué?* y *a través de qué?* se producen los residuos, que están presentando actualmente el problema en el lugar. Es así como, después de tener dicha información, se puede complementar de manera eficaz con una caracterización de los residuos, que posibilite a la comunidad, información actualizada y hasta el momento negada de estudiarse por entes académicos y corporativos⁵⁸. La particularidad de la caracterización realizada en esta investigación, recae, en que para la obtención de la información del mismo, se realizaron entrevistas semiestructuradas y de ellas, se extrajo información cualitativa - descriptiva, la cual dada las características de las respuestas (repetición – patrón de frecuencia), se pasó a manejar de forma cuantitativa, pero a modo de estimación, donde se hizo uso de herramientas como la tabulación propias de dicho enfoque. Es decir que se hace uso de métodos cuantitativos para analizar información cuantitativa (ver enfoque de la investigación).

⁵⁸Por mucho tiempo la comunidad (mesa ambiental) busco el asesoramiento y/o estudio de los residuos producidos por las actividades que la población flotante efectúa en el lugar, en pro de saber que se produce para determinar, si los residuos tienen potencial para generar ganancias a la comunidad.

5.1.4.1. PASOS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Para la realización del estudio de caracterización de los residuos sólidos en la Vereda la Vorágine, se han seguido los siguientes pasos metodológicos:

Paso 1: Zonificación.

La zonificación se realizó con base en la información obtenida de la ETAPA 2, donde se hallaron dos tipos de zonas en el área estudiada, la primera es la denominada para esta investigación como ***zonas huérfanas*** y las ***zonas comerciales***, ambas poseen características que las diferencian dadas las actividades que ahí se presentan, para fines metodológicos de este paso se determinó, realizar las entrevistas en ambas zonas, sin embargo se priorizo el trabajo en las zonas huérfanas, dadas que estas son zonas críticas y con mayor acumulación de residuos.

Paso 2: Determinación del actor social a consultar

El diagnóstico dio como resultado, que los actores externos que visitan el área de estudio, es decir los turistas y vendedores informales son quienes representan una amenaza para el equilibrio y el bienestar del medio natural. Esta conclusión, hizo que metodológicamente, se pensara en un tipo de actor, que proporcionara la información suficiente con relación a los alimentos que se consumen, se venden o se ingresan al medio, estas razones llevaron a la priorización de uno de ellos, por practicidad para el análisis posterior. Los motivos que llevaron a determinar los turistas como el actor a estudiar se deben a:

- Los turistas consumen alimentos que compran a los vendedores informales, ósea que a través de los primeros determinamos que venden los segundos, esta información, más la observación y el registro fotográfico, determinara los envases que poseen dichos productos.

- Al lugar se ingresan alimentos de todo tipo, y en última instancia es el consumidor-turista quien escoge si los trae de su domicilio o los comprar en el lugar, esto amplía la perspectiva de los posibles nuevos materiales que se ingresan. A través de ellos se conocen las características de los alimentos vendidos por informales, locales y traídos por ellos mismos.
- Los vendedores informales son en ocasiones renuentes a las entrevistas por temor de decir lo que piensan y/o desconfianza al entrevistador.
- Los turistas son abiertos a participar en las entrevistas (notorio en el trabajo de campo) ninguno se rehusó a participar en ellas.

En cuanto al proceso de selección de la población, se entrevistó una persona por grupo de visitantes, estos grupos para fines de la investigación se dividieron en cuatro partes: *parejas, grupos de amigos, grupos familiares y grupos mixtos -familia y amigos-* (los grupos surgen de la observación directa en el lugar y después del primer día de entrevistas) se hizo esta selección teniendo en cuenta que si se hacían entrevistas a todos los integrantes de un mismo grupo, se tendrían respuestas muy similares, ya que las preguntas están ligadas específicamente a productos alimenticios consumidos y/o comprados en el lugar. Por esto se consideró importante la variedad de respuestas que se podía lograr si se hacía de esta forma. Es decir que cada integrante de los grupos, tenía la misma oportunidad de participar que cualquier otro miembro, así mismo, todos los grupos que estuvieran presentes en la zona de estudio en calidad de visitantes.

Esta decisión es tomada después de haber realizado una primer entrevista experimental (primer día de entrevistas) donde se percató de la necesidad de incluir un solo integrante por grupo, además de esto, se elimina una pregunta del cuestionario, ya que en las primeras entrevistas hechas no tuvo relevancia. Esta primera fase fue de utilidad para afinar el instrumento de recolección de información.

Paso 3: Determinación del número de entrevistas

Para la realización de las entrevistas, a la población flotante que acude al lugar, se empleó una fórmula estadística que determinó el *Nivel de confianza* y el *margen de error*⁵⁹ máximo permitido, según investigaciones de este tipo. Es así como: con un nivel de confianza del 80% y un nivel de error del 10% se arrojó como resultado la realización de 41 entrevistas.

Para la realización del trabajo de campo, fue muy importante establecer el grado de confiabilidad de la muestra ya que, para este caso en particular, el tamaño de la misma era difícil de determinar. El factor fluctuante de los visitantes, hace que a pesar de asistir de manera masiva pero a la vez *voluntaria*, represente una incertidumbre con respecto a un número preciso de turistas en el lugar, ya que dicha cifra se asocia a razones tan variables como el clima, la temporada, el mes, la economía, etc.

En medio de la realización y el análisis de las entrevistas se presentó una constante, a partir de la entrevista n° 15, la repetición de las respuestas fue notable, esto hizo que el investigador determinara, acortar el número de entrevistas, reduciéndolas a 20 entrevistas.

Paso 4: Ejecución de las entrevistas

Para su ejecución se hicieron entrevistas semi-estructuradas, con ayuda de cuestionarios escritos estandarizados (pensado con el objetivo de lograr mayor fiabilidad). Este proceso se llevó a cabo los fines de semana, principalmente los domingos, dadas las razones ya nombradas. La recopilación de datos se obtuvo los días 6 y 7 (fin de semana) y los días 13 y 14 (sábado y domingo respectivamente) de octubre del 2012 en la zona de estudio antes mencionada.

⁵⁹Cálculos hechos en compañía del profesor Hernán Felipe Silva, 2012.

Paso 5: Análisis de las respuestas / Interpretación de los datos

El análisis de la información a partir de las entrevistas, se manejó con base en tres premisas, las cuales fueron el lineamiento para la elaboración de las matrices, presentadas más adelante.

- Categorizar y codificar los datos obtenidos
- Describir y comparar las respuestas
- Análisis y elaboración de conclusiones

Las preguntas hechas fueron realizadas con anticipación. Se aplicaron de forma estandarizada. Algunas preguntas tenían respuestas cerradas y otras, abiertas. Las entrevistas se hicieron de forma aleatoria, y basado en el diseño del instrumento “guía”. Las preguntas hechas son de tipo descriptivo. Se entrevistaron hombres y mujeres, sin restricciones de edad, clase social, creencias, etc.

A continuación se presenta la recopilación de las entrevistas⁶⁰ trabajadas bajo **categorías de análisis** lo cual permitió un estudio detallado y minucioso de cada pregunta. Después de dicho análisis, la información se introdujo en una matriz realizada por el investigador, dadas sus características se nombró como **matriz productos**. Aquí la descripción cualitativa de las respuestas dadas por los entrevistados después de ser comparada y analizada.

- **Registro:** Según las entrevistas, un número mayor de mujeres que de hombres fue interrogado, los cuales rondan entre los 14 y los 52 años de edad, todos ellos hacían parte de algún grupo (mencionados anteriormente), no se presentó ningún caso en que las personas estuvieran solas, los integrantes de cada grupo variaban en cantidades, que van desde 2, hasta 11 personas. El grupo más común de la zona, lo representan las familias, seguido de los grupos mixtos y en igual medida las parejas y los grupos de amigos.

- **Actividad - Comer:** Para comenzar con las preguntas, la primera fue una pregunta cerrada con la cual se definía si las personas consumían alimentos en el lugar (río, orilla, establecimiento), a cual el total de personas entrevistadas respondieron afirmativamente. Constatando esta actividad, como una de las principales que se desarrollan en el lugar.
- **Origen de los alimentos:** Siguiendo el orden de la entrevista los alimentos que son consumidos por los turistas, provienen de tres partes básicas, según la observación hecha y los datos obtenidos, en primer lugar los alimentos son **comprados en los establecimientos o negocios locales**, los cuales brindan una amplia oferta de productos, en su mayoría frituras, almuerzos, bebidas, pasantes entre otros, atractivos para quienes visitan el lugar y buscan descansar, saliendo de la rutina: *“es que esa es la idea, uno toda la semana cocinando y ponerse a cocinar por acá, que pereza, no la idea es como descansar y olvidarse de todos los oficios de la casa”*. En segunda medida son **traídos de Cali o lugar de origen**, lo que genera un ahorro considerable de dinero, encontrando este un medio muy atractivo dada la flexibilidad que brinda el lugar, de “ingresar” cualquier tipo de producto, a las cercanías del río. Y como tercera medida son comprados a **vendedores informales**, siendo esta la opción menos señalada, dadas varias opiniones como la siguiente: *“Prefiero comprar en los negocios porque, ... ósea hay más responsabilidad, porque si de pronto tenemos alguna molestia, ya sabemos a quién hacerle el reclamo, y eso no pasa con los otros vendedores”*.

La guía de la entrevista está diseñada, para trazar respuestas distintas dependiendo de las apreciaciones dadas en la pregunta anterior, ya que si los alimentos eran traídos de Cali, estos podrían tener características distintas a la de los productos que se venden en el lugar, introduciendo así materiales diferentes (envases) o generando residuos inorgánicos de otro tipo.

- **Presentación de los alimentos:** Un aspecto importante para la investigación fue detectar, la preferencia de los turistas por uno o más tipos de alimentos según su presentación, ante las respuestas

⁶⁰Los cuestionarios de las entrevistas se encuentran al final del documento. Anexo 2.

obtenidas, se determinó que los productos preparados en el lugar (sancocho, hojaldras, pollo, arroz, entre otros) y los productos procesados (mecato) son en igual medida los preferidos por los visitantes y en segunda medida están los alimentos traídos de Cali, esta preferencia puede deberse al hecho de que “salir de paseo” implica alejarse que los “quehaceres” rutinarios de todos los días, por lo cual genera un favoritismo, hacia los alimentos ofrecidos en los negocios, en esta parte de la cuenca.

- **Productos procesados - Sal:** Dependiendo de la respuesta anterior y diferenciando así, las preguntas según la procedencia de los alimentos, con esta pregunta se pretende empezar a definir, la diferencia que hay entre las personas que consumen alimentos procesados o preparados en el lugar, dando como resultado una aproximación del tipo de residuos que serán generados, teniendo en cuenta las características de los alimentos y su tipo específico de presentación (envase). En mayor proporción se encuentra el consumo de *papitas*, se determinó así la variable, sin marca, ya que describiendo el producto genérico es más probable que las personas de distintas edades lo identifiquen, del mismo modo se preguntó por los *chitos*, elegidos en segundo lugar, y el *De todito*, o *picada* como tercera opción.
- **Confitería – Dulce:** En cuanto a los dulces, se determinó preguntar del mismo modo que con los alimentos envasados de tipo salado. El producto más consumido son los *chicles* en todas las presentaciones (cajita, bolsa, envoltura), le siguen las *galletas* y luego los *bombones*, en cuarto lugar en la misma medida, las *chocolatinas*, las *cocadas* y las *gomitas*.
- **Productos preparados en el lugar – Establecimientos:** Los visitantes prefieren productos hechos en el lugar, específicamente los elaborados en negocios locales (restaurantes, balnearios, etc.) siendo este uno de los mayores atractivos, al dirigirse a esta parte del río. En esta pregunta se nombraron productos que pueden ser vendidos tanto por negocios locales como también por vendedores informales, esto generó una notoria diferencia en las respuestas.

Se puede concluir que, de los alimentos provenientes de Cali, y de los preparados en el lugar, el consumo de arroz está en el primer lugar, luego el consumo de pollo, en igual medida, la papa cocida y la hojaldra, seguido del sancocho de gallina.

Cabe resaltar que en esta área, no se frecuenta cocinar en leña, como si se hace en el Parque de la salud localizado más abajo, esto debido al tamaño de las orillas, las cuales han sido “invadidas” por restaurantes, balnearios, parqueaderos, viviendas y demás establecimientos que bordean y delimitan el río, además de esto, las quemadas o fogatas están prohibidas a lo largo de toda la cuenca.

- **Frutas:** El consumo de frutas se da en menor proporción, siendo la *mandarina* una de las frutas predilectas, para llevar al río, seguido de las *naranjas* y el *banano*.
- **Productos líquidos envasados:** esta pregunta contiene dos variables importantes, una es el producto que en este caso son bebidas, y el envase.

Los turistas del lugar, prefieren los envases de material plástico, por encima de otros materiales, ya sea para portar bebidas gaseosas o agua, estos dos productos están en el primer y segundo lugar respectivamente, como las bebidas más consumidas en el río, a estos le siguen los jugos naturales y las bebidas alcohólicas. Sin embargo estas preferencias en ocasiones se ven limitadas por la oferta que halla en los establecimientos, es decir que si hay bebidas en envases de vidrio y no en otro material, genera una limitante al comprar.

“ ... Pues dependiendo, lo que estén vendiendo, lo importante es hidratarse, tomarse algo..., entonces lo que estén vendiendo uno lo compra, uno depende de lo que tengan ahí, porque si te lo vas a tomar en el negocio, siempre es vidrio, pero si tú, te lo vas a llevar o te lo vas a tomar cerca al río, o algo así, te lo dan en plástico porque pues, tú no te puedes llevar la botella de vidrio...”

En segunda medida está la preferencia por los envases de vidrio, en tercer lugar los vasos desechables, y en cuarto lugar en la misma medida, los envases de aluminio y de tetrabrik.

El caso anterior, se presenta solo para las personas que compran bebidas en el sitio, no con aquellos que las traen de otras partes, ya que ellos deciden la compra del material del envase.

Según las observaciones hechas, y la entrevista a una habitante, los vendedores informales que comercializan chicha, “re usan” envases de plástico proveniente del consumo de los turistas.

“... Eeeh las botellas de gaseosa, mi hermano como vende chicha, se lavan y se utilizan. Se mete ahí la bebida...”

Es decir que después de consumida la bebida (puede ser de gaseosa, jugo o agua) estos envases si están en un buen estado (sin golpes o hendiduras) son lavados, para luego envasar el producto, esto demuestra recursividad, pero al mismo tiempo, se está haciendo un mal uso del mismo, teniendo en cuenta que estos envases deben pasar por un proceso de esterilización y lavado que permita niveles de higiene óptimos para su nuevo uso y aún más cuando este se convierte en un producto de venta masiva en la zona.

- **Menaje:** El uso de menaje en las cercanías del río está ligado a las personas que llevan los alimentos de Cali, y aquellos que compran alimentos en los establecimientos, con la diferencia de que los últimos son de uso interno, es decir no salen del establecimiento. Esta conclusión surge por las respuestas de los mismos turistas. Según la entrevista existen dos tipos de materiales para los artículos de menaje, el plástico y el acero. Hay una preferencia marcada por: en primer lugar los vasos, en segundo lugar los platos, y en tercer lugar las cucharas, todas de material plástico. Como segunda opción en cuanto al material de los artículos se encuentra el acero inoxidable, es decir los cubiertos llevados desde las casas, en igual medida para las cucharas, tenedores y cuchillos.

- **Disposición final de los residuos:** Con esta pregunta se generaron

muchas dudas. Las conclusiones que se pueden obtener de las respuestas, están ligadas en primer lugar a que los turistas disponen los desperdicios en las canecas, esta pregunta obtuvo un número de respuestas afirmativas considerables, diferenciándose de otras que podrían parecer obvias frente a las condiciones en que se ve o queda el río después de un fin de semana. La segunda respuesta más común, fue el poner la basura en bolsas y llevarlos a Cali para deshacerse de ellos. En tercer medida dejar que las personas de los establecimientos se encarguen de ellos y por ultimo con un numero bajo de afirmación lo dejan en las zonas verdes o boscosas.

Esta respuesta se puede confrontar con la observación hecha en el lugar, en la cual es notorio el descuido de las personas, por los envases que ellos mismos generan, olvidándolos, jugando con ellos, dañándolos, etc. Esto demuestra en cierto sentido, que la gente sabe lo que tiene que hacer, que prácticas son correctas o incorrectas, pero no reconoce ante los demás, sus malos hábitos.

Paso 6: Determinación de los productos consumidos con mayor frecuencia en el área de estudio – Matriz productos

Elaboración de matrices de análisis.

A partir de la información obtenida anteriormente por medio de las entrevistas semi estructuradas a los turistas, y dadas las características de repetición (frecuencia) de las respuestas que se presentaron, se hizo uso de una *herramienta* para el análisis de la información cualitativa, es así como la tabulación de la información o de los datos, por medio de *matrices*, proporciono la organización y la visualización de los hallazgos de forma que pudiera ser accesible de entender para el investigador y los espectadores.

MATRIZ PRODUCTOS

La información obtenida a partir de las entrevistas a los turistas, basada principalmente en las preferencias de los visitantes por algunos productos alimenticios, arroja una gran variedad de respuestas, las cuales se analizaron con mejor detalle en una matriz, se le llamo *Matriz productos*, porque contiene información específica, acerca de los mismos, basada en: su origen, sus características de acuerdo al estado (sólido, líquido), de acuerdo a su sabor (dulces o salados), de acuerdo a su preparación (en el lugar o procesados) y también se maneja información a partir del menaje que es usado en el lugar (platos, vasos, cubiertos, etc.).

La matriz, proporciona información concerniente a los productos mencionados con mayor frecuencia en las entrevistas hechas a los turistas, y a la aparición repetitiva en el registro fotográfico realizado en el trabajo de campo a lo largo de toda la investigación. Los productos son mencionados sin discriminar su procedencia: preparados en el lugar (establecimientos de comercio), ingresados al lugar (llevados desde el lugar de residencia) o productos procesados comprados en el lugar (envasados). El dato relevante de esta matriz se basa en que todo producto consumido por los visitantes, generara finalmente un residuo. “Los residuos sólidos son una consecuencia de la vida”. Tchobanoglous (citado por Moreno & Rincón, 2009, p.11)

La realización de la **Matriz Productos**, dictamino ó guío la elaboración de una segunda matriz, la cual se denomina **Matriz Materiales**. Después del análisis de la primera matriz, se hizo una reorganización de los productos, a partir del número más alto de preferencia, hacia el número más bajo. No se excluyó ningún producto, ya que como es notorio, la oferta de productos es amplia y no se descarta que falten algunos por mencionar, sin embargo, la *triangulación* de información a partir de:

- Las respuestas de los visitantes

- Las respuestas de los vendedores informales – en la ETAPA 1
- Las fotografías a los residuos en el lugar.
- Las fotografías a los productos de los vendedores informales.
- Las fotografías a las vitrinas y menú (s) de los establecimientos fijos.
- La observación directa participativa en toda el área de estudio
- La documentación soporte a características de productos y problemáticas similares en otros lugares.

Hizo que se reuniera información fidedigna y relevante para establecer que dichos productos nombrados, son los principales que se generan de acuerdo a dichas actividades específicas y por consiguiente los materiales de los cuales están elaborados los envases o embalajes que los contienen, se presentan entonces como los principales, generados a partir de prácticas realizadas como las que se presentan en el área de estudio, donde predomina fuertemente, el comercio y la preferencia por *productos procesados de consumo inmediato*, contenidos a su vez en *envases de un solo uso*.

La problemática de contaminación por este tipo de envases, va en aumento, ya que su corta vida útil, hace que en pocos segundos o minutos, los materiales se conviertan en residuos descartables y no aprovechables. Esto se potencializa con los hábitos de las personas, las cuales no disponen correctamente los residuos, los cuales se caracterizan por ser fabricados con materiales durables (para contener por tiempo prologando los alimentos), pero que en este mismo sentido, tardaran meses, años o siglos para descomponerse, tanto así que algunos materiales no poseen fechas específicas de descomposición.

Tabla n° 13. Matriz productos

Total	10	13	7	9	7	3		5	2	2	7	8	4	2	4	3	9	4	1	3	8	2	10	3	4	4	3	1	13	9	2	7	6	2	9	8	2				1	3	5	7	14	4	1	7			1	12			6	1			2	4	3				1	7	2	8	1	6	3	1	3	3	3				3	15	5	4
-------	----	----	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	----	---	---	---	--	--	---	----	--	--	---	---	--	--	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	---	----	---	---

1* Ensalada ** Naranjas	2* Barrilete ** Atún	3* Atún	4* Salchichas ** Guayaba manzana Chontaduro	6* Gelatina de pata ** Naranja	8* Fritanga	9* Chicharron	11* Naranja	13* Piña	15* Sandwich ** Piña ***Termo x* Residuos orgánicos en el suelo del lugar “alimento para el suelo”	17* Crispetas ** Arroz con pollo papa guisado	18* Huevo duro ** Naranja	19* Choclitos
----------------------------	-------------------------	---------	---	-----------------------------------	-------------	---------------	-------------	----------	---	---	------------------------------	---------------

Fuente: Autor

Paso 7: Determinación de la composición física de los residuos sólidos – Matriz Materiales

MATRIZ MATERIALES

Proporciona información de los materiales (orgánicos e inorgánicos) provenientes de los residuos sólidos generados por el consumo de alimentos por parte de la población flotante. Este análisis aporta un estudio específico donde se pasa de la clasificación general (categorías como papel, vidrio, plástico, metal, etc.), a una clasificación específica, es decir, por tipo de material (codificación) por ejemplo: dentro de la categoría metal, existen varios tipos de este material, uno de ellos es el aluminio, que a su vez tiene una presentación a manera de foil (laminado) el cual puede ser flexible, semirrígido o rígido y en ocasiones compuesto (más de un material). El dato relevante de esta matriz se basa en determinar los tipos de material que componen cada residuo presente en la zona de estudio (a través de los elementos que conforman los envases y embalajes), con el fin de analizar las mejores estrategias para su manejo, pero sobre todo, para conocer los diferentes materiales que compone un solo envase, por ejemplo:

- Botella para contener bebidas carbonatadas, agua o jugo; las botellas en su conjunto contienen los siguientes materiales:
 1. **Botella:** material plástico codificado bajo la sigla comercial PET
 2. **Etiqueta:** material plástico codificado que puede ser PP/Bopp Perlado o Bopp transparente, provenientes del PP.
 3. **Tapa, rosca y liner:** Todos ellos de material plástico codificado bajo la sigla PP.

Es importante anotar que a pesar de los términos técnicos de los materiales, el reconocimiento de los mismos, se puede alcanzar, dadas algunas características similares entre los mismos productos, como se

presenta en este ejemplo, las botellas que contienen este tipo de bebidas por lo regular presentan los mismos materiales de fabricación, y ello se debe principalmente a características que proporcionan los materiales, junto con la masiva información, con relación a los materiales usados para alimentos específicos. Estas aclaraciones con relación a cada material encontrado en la zona, se presentan a continuación.

CATEGORÍA PLÁSTICO⁶¹

A continuación se presenta la descripción de los materiales plásticos identificados a través de los envases y embalajes, y una breve reseña de las características del material, en donde se dan las razones del porque estos, son idóneos para su uso en envases⁶².

Tipo de material encontrado en la zona: PET, PEAD, PEBD, PP, PS, EPS, Otros (Materiales compuestos) y celofán.

PET: Se presenta a través de: *envases que contienen bebidas carbonatadas (gaseosas), agua, jugos, etc.* Este material representa uno de los residuos encontrados con mayor frecuencia en la zona, nombrado repetidamente en las entrevistas, y registrado fotográficamente en las visitas hechas al lugar.

- **Característica del material:** Tiene la misma transparencia y brillo del vidrio, es resistente a aceites y las grasas, baja permeabilidad a los gases, buena resistencia a los impactos, a la presión interna, e inercia total al contacto con la mayoría de los comestibles. Se utiliza para botellas de bebidas carbonatadas, aceites, vinagres, etc.

⁶¹En esta investigación, se excluyen algunos termoplásticos y a todos los termoestables, dado que no fueron encontrados en la zona de estudio.

⁶²Cuaderno de investigación y teoría aplicada. Guía de envases y embalajes. (2006) Universidad Tecnológica del Perú. Consultado en la pág. Web <http://www.utp.edu.pe/userfiles/file/guiadeenvasesyembalajes.pdf> Revisado el día 26 de mayo del 2013., p. 32

PEAD: En la zona, este material está presente en: *las tapas de los envases de vidrio*, que contienen *bebidas alcohólicas*, como Aguardiente, ron, etc.

- **Característica del material:** Es un material más rígido que el PEBD. Puede someterse a temperaturas que alcanzan los 120 grados centígrados, lo que permite utilizarlo como embalaje esterilizable por vapor.

PEBD: Frecuentemente usado por los vendedores informales, los cuales usan este material a través de *bolsas (películas)* de diferentes tamaños, para contener: *cocadas, melcochas, algodón de azúcar y crispetas (dulces o saladas)*, a su vez se ve en la zona bolsas grandes blancas o de color. También se presenta en *vasos (diferentes tamaños)*, para contener tanto alimentos sólidos (*salchipapa, mango viche*) como líquidos, (*gaseosa, agua de panela*).

- **Característica del material:** Es el tipo de PE más utilizado en el envasado, en forma de películas, sobre todo para la producción de bolsas. Admite fácilmente el termo sellado. Es un material para envasado resistente y flexible con usos múltiples.

PP: Según los resultados de la investigación, este material se encuentra presente en una cantidad considerable de productos consumidos por los visitantes, en forma de envase flexible (laminado) o en cuerpo rígido, entre ellos están:

A modo de PP Biorientado⁶³ transparente como envoltorio de alimentos procesados *snacks (papitas, picada, maduritos)*, estos

⁶³PP Biorientado: Cuando la película de polipropileno se extruye y se estira tanto en la dirección de la máquina como en la dirección transversal se denomina polipropileno biaxialmente orientado o BOPP por sus siglas en inglés (Biaxially Oriented Polypropylene). Esto aumenta la fuerza y la claridad. Esta película se utiliza como un material de embalaje para el envasado de productos frescos y confitería. Encontrado en <http://www.packsys.com/blog/bopp/> Revisado el día 12 de mayo del 2013.

poseen impresiones a color parciales, que permiten ver el producto. En confitería, como envoltorio de *chicles, bombones (empaqué y palo)*, *gomitas, barrilete*, y demás *productos similares*.

En menaje se observa en *vasos* y en *pitillos* (de cualquier tipo, como los que vienen con las cajitas de Tetrabrick).

Junto con los envases de PET, está presente en las *etiquetas* que los bordean (PP/Bopp Perlado y Bopp transparente) y a su vez en las *tapas, roscas* y los *liners* que están dentro de ellas.

- **Característica del material:** Es un plástico más rígido que el PET, ofrece mayor resistencia a la ruptura. También es más transparente y menos permeable que el PET. Es principalmente utilizado como película, ofrece una variedad de aplicaciones más o menos análogas a las del celofán, sobre todo debido a su excelente transparencia. Las películas de PP suelen estar orientadas (PPO) mediante estiramiento en una o dos direcciones, lo que lo hace más estable y resistente.

PS: Se presenta en *envoltorios de helados*, y *envases de productos lácteos*. En productos de menaje como *platos*, y *cubiertos (tenedor, cuchara y cuchillo)*.

- **Característica del material:** Es un material perfectamente transparente, es muy permeable al vapor de agua y a los gases. Debido a su baja resistencia al impacto, este plástico rígido es con frecuencia recubierto con caucho sintético butadieno para darle mayor resistencia. El añadido de butadieno elimina, sin embargo, la transparencia del PS y le da un aspecto blancuzco. Se utiliza generalmente para bandejas y envases, usados por ejemplo para legumbres y carnes frescas, yogurt y otros productos lácteos.

PSE: En la zona se presenta a través de *bandejas de espuma con o sin tapa, platos pandos (pequeños-medianos) y hondos*.

- **Característica del material:** Se produce mediante un tratamiento

calorífico, especial sobre gránulos de PS. El vapor caliente hace que el material se expanda y forme una estructura celular. El PSE sirve como material de relleno en el interior de embalajes que contienen objetos delicados, el PSE se moldea alrededor del producto, para ajustarlo dentro del embalaje. También se usa ampliamente para la manufactura de bandejas para frutas, carne fresca, pescado, pasteles, galletas y como menaje para envasar comidas rápidas.

Celofán: *Empaque de chicles y bananas.*

- **Característica del material:** El celofán se utiliza, principalmente, para envasar productos comestibles, tabaco, textiles y de confitería. Para el envase de estos últimos, se emplea bolsitas laminadas o bolsas de celofán-cera-celofán, o de celofán-pegamentos-celofán. En ambos casos la parte impresa se coloca dentro de la superficie de una de las capas de celofán.

Otros (termoplástico n° 7 y compuestos): Este tipo de material es muy importante, dada la cantidad de productos envasados con él. Se debe hacer una aclaración con respecto a los termoplásticos que pertenecen al grupo n° 7 y los materiales compuestos (dos o más capas). En la zona de estudio, se encuentra este último material compuesto, dadas sus características idóneas para contener alimentos.

Los materiales compuestos se fabrican a partir de varios materiales así: un termoplástico (principalmente PEBD o PP mono y biorientado), más foil de aluminio (laminado) y en ocasiones papel (según lo requiera el producto a envasar) estos materiales se unen en procesos como la extrusión o laminado⁶⁴.

⁶⁴ Consultado en la pág. web
<http://www.utp.edu.pe/userfiles/file/guiadeenvasesyembalajes.pdf> Revisado el día 14 de mayo del 2013.

Entre los productos consumidos con este tipo de envoltura están:

chicles, galletas de dulce y sal, barrilete, chocolatinas, papitas, chitos, De todito, Doritos entre otros, bolsas individuales de salsas (tomate, rosada, etc.)

- **Característica del material:** (Ver aluminio – compuestos plásticos).

CATEGORÍA PAPEL

Tipo de material encontrado en la zona: Kraft natural y blanqueado, papel encerado, celulosa y compuesto cartón más kraft blanqueado.

Papel Kraft natura (sin blanquear): Usado en la zona por medio de bolsas marrón para contener dulces como la gelatina de pata, y como bolsas “para llevar” usados por los comerciantes de la zona (internos y externos), principalmente se usan para transportar *empanadas, dedos de queso, hojaldras y demás frituras.*

- **Característica del material:** Características mecánicas elevadas, color típico café claro, se usa para la elaboración de bolsas de diferentes tamaños. Se presta para ser asfaltado, engomado, parafinado, etc.

Papel Kraft blanqueado: Usado para contener *chicles* en “cajita” y como *etiqueta* para *envases de vidrio (cerveza y algunos licores)* y *vasos de plástico* usados principalmente para contener *lácteos.*

- **Característica del material:** Características mecánicas elevadas. Satinados, presentan una cara brillante. Recubiertos, se les aplica un tratamiento de superficie que mejora su aptitud para la impresión. Ejemplos de aplicación: Envoltura para regalos, bolsas de pequeñas dimensiones para la venta al detalle, papel para materiales complejos destinados a la confitería.

Papel encerado: Usado para envolver *chicles*, y *chocolates* (envoltura interna) por ejemplo: *chocolatinas Jet*. En forma de bolsa para transportar *crispetas* (*dulce o sal*).

- **Característica del material:** es un papel que presenta una barrera a prueba de grasas y similares, esta característica puede adecuarse en función de las necesidades requeridas.

Papel Tissue⁶⁵: Este material, es usado por la mayoría de comerciantes, a través de servilletas.

- **Característica del material:** Es un papel higiénico fino absorbente hecho de pulpa de celulosa. Se puede fabricar con varias capas como papel higiénico, papel para la cocina, servilletas o pañuelos de papel.

Papel y cartón compuesto: Se encuentra a través de cajas para chicles y cajas tetrabrik para jugos naturales.

- **Característica del material:** Material compuesto por la mezcla de papel y/o cartón bajo procesos de laminación o recubrimiento. Esto genera productos con propiedades específicas de durabilidad, resistencia mecánica y a la humedad. Entre sus usos: caratulas de cuadernos, cajas plegadizas y envases para productos alimenticios.

CATEGORÍA VIDRIO

Tipo de material encontrado en la zona, clasificación por color: Blanco (Flint), ámbar o café y verde.

⁶⁵El papel tissue no es un material para envasar, en este caso presta una función absorbente de limpieza para usos cotidianos, como comer. Se incluye en esta clasificación ya que es uno de los materiales que desechan en gran cantidad la población flotante en el área de estudio.

Blanco (Flint): Este tipo de envase, se presenta para contener *bebidas carbonatadas* (*gaseosas*), *jugos* y *bebidas alcohólicas* (*cerveza*, *aguardiente* y *otros licores*).

- **Característica del material:** Usados en la fabricación de envases para bebidas gaseosas, alimentos en general.

Ámbar – Café: Presente como *envase de cerveza*.

- **Característica del material:** Usados en la fabricación de envases para cervezas, botellas de laboratorio.

Verde: Presente como *envase de cerveza* y *algunas bebidas carbonatadas* (no es muy común).

- **Característica del material:** Usados en la fabricación de envases para botellas de vino, licores y cerveza.

CATEGORÍA METAL

Tipo de material encontrado en la zona, Aluminio: Foil de aluminio (rígido y flexible), foil de aluminio compuesto (foil de aluminio + plástico y Foil de aluminio + plástico + papel).

Foil de aluminio flexible: Se presenta como *cierre o tapa de los envases plásticos de PS que contienen lácteos* (*Yogurt, Bon Yurt, etc.*).

- **Característica del material:** Son aquellos envases o componentes de estos, ya sea de foil desnudo o laminado, que son flexibles al tacto; por ejemplo, envoltorios, bolsas y revestimientos internos de cajas.

Foil de aluminio rígido: Presente en la zona a través de *latas, que contienen bebidas gaseosas o bebidas alcohólicas* (*cerveza*).

- **Característica del material:** Principalmente envases de foil laminado, y también ciertas unidades de foil desnudo de alto espesor, con formato definido tridimensional armado o troquelado que no pueden deformarse fácilmente mediante una presión manual moderada cuando están vacíos; por ejemplo, las bandejas para alimentos congelados, latas, tubos y cilindros de foil, cartón y cajas sólidas de cartón plegado revestidas en foil (tipo Tetra Brik).

Foil de aluminio compuesto + plástico: Esta clasificación se explicó anteriormente (Ver Otros – Termoplástico n° 7 Y compuestos).

Foil de aluminio compuesto + plástico + papel: En la zona de estudio se presenta a través de las *cajas de Tetra brik* (material multicapa) el cual contiene bebidas como *jugos, lácteos y en ocasiones licores*. También como empaque de chocolates como la *chocolatina Jet* (empaque externo).

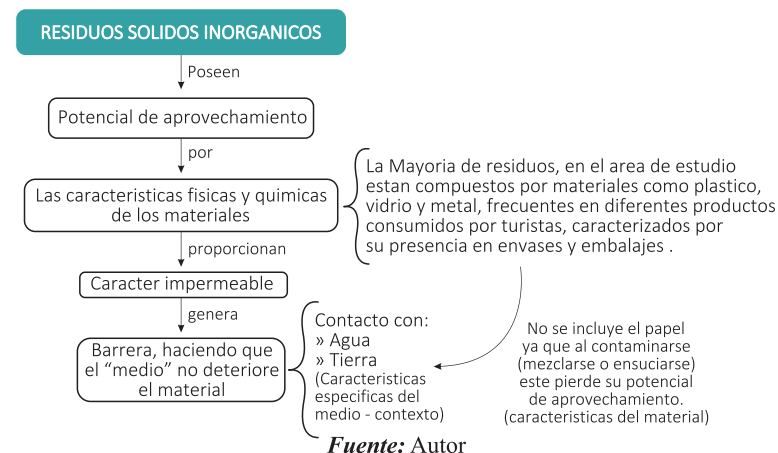
- **Característica del material:** El material multicapa con el cual se fabrican envases de Tetra brik están conformados por 6 capas que evitan el contacto con el medio externo, y aseguran que los alimentos lleguen a los consumidores con todas sus propiedades intactas. Estos envases están compuestos de papel, aluminio y polietileno.

Lamina cromada (TFS) – Lámina de acero: Se presenta a través de *tapas corona para botellas de vidrio*, los cuales contienen bebidas gaseosas, jugos o licor.

- **Característica del material:** la Lámina Cromada se emplea para la fabricación de tapas corona, fondos para envases y envases tipo DRD -embutidos -, propios para productos ricos en proteínas.

Esquema n° 12. Características de los residuos sólidos inorgánicos,

generados por actividades turísticas



A MODO DE CONSIDERACIONES

A través del trabajo de campo y de indagaciones hechas en la investigación (actores locales y ambientales), es evidente la necesidad de conocer los diferentes materiales producidos en la zona (residuos sólidos) generados a partir de las actividades turísticas, ya que con esta información se puede determinar planes y/o estrategias para el manejo de los residuos y al mismo tiempo determinar si estos son aptos (condiciones apropiadas) para procesos de aprovechamiento o no. Esto con el fin de proveer a la región de herramientas, que generen oportunidades y conocimientos, frente a una problemática que han llevado por tanto tiempo a costas.

Con un manejo integral de residuos, estos pueden ser aprovechados y así ser reincorporados al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve a beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos. (Decreto 1713 de 2002, citado por el ICONTEC, en la GTC 86, 2003)

Paso 8: Ampliación de información de materiales encontrados en el lugar – Matriz Diagnostico

MATRIZ DIAGNOSTICO

Contiene la recopilación final de datos, analizados, categorizados y codificados en las dos matrices anteriores. Reúne las características específicas por cada tipo de material (procedencia específica, codificación (si existe), tipo de reciclaje, entre otros), la clasificación de las partes de cada envase o embalaje por tipo de material de fabricación y a su vez se hace una mención de los usos que pueden tener ciertos materiales después de haber sido reciclados.

Frente al trabajo realizado anteriormente, el acercamiento con los materiales de los residuos se hizo necesario a tal punto de visualizar y deliberar acerca de una serie de problemáticas que contribuyen aún más, con el difícil proceso de clasificación y separación, nombrada. Por estas razones se hace un pequeño paréntesis en función reflexionar sobre la problemática de la identificación de los materiales, del cual están elaborados los residuos.

5.1.5. IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES DE FABRICACIÓN DE ENVASES Y EMBALAJES DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

Esquema n° 13. Identificación de residuos sólidos a través de la rotulación



Fuente: Autor

Los productos alimenticios procesados de consumo masivo, tiene la particularidad de estar en contacto directo o indirecto con algún tipo de envase el cual brinda protección contra el medio externo. Ello implica entonces la aparición de materiales de contención como envases, envolturas o embalajes. Una de las funciones de los envases se basa en proporcionar información, a modo de *rotulación*, el cual indica la reciclabilidad del envase, identificando los materiales que éste contiene para facilitar su valoración al final de su vida útil.

5.1.5.1. SÍMBOLOS DE RECICLAJE

Los siguientes símbolos del reciclaje son usados universalmente para proporcionar información a los usuarios, acerca del envase que tienen en sus manos, por ejemplo, si estos pueden ser o han sido reciclados, cual es el tipo de material con el cual fue fabricado y el lugar concreto donde deben depositarse para su reciclaje.

El rotulado de reciclabilidad del envase puede ser relevante para el consumidor al momento de querer disminuir su impacto ambiental a través de acciones cotidianas. Para el productor (ya sea fabricante, importador, o comerciante), este rotulado permite la identificación correcta de los materiales de envase de sus productos, facilitando la valorización o el reciclaje de los mismos. Para que el rotulado cumpla su objetivo debe ser claramente visible y fácilmente legible.

5.1.5.2. SITUACIÓN DE ROTULACIÓN DE PRODUCTOS

La rotulación de los envases en el País, está regida bajo las normas ICONTEC, como ya se mencionó anteriormente, la información en los envases es de vital importancia, para conocer los elementos que luego se van a manejar.

En medio del trabajo de campo, se pudo constatar la ausencia de este tipo de normativas (rotulación completa, banda de Möbius mas tipo de

material del envase), en muchos de los productos alimenticios encontrados en el área, los cuales fueron estudiados con detenimiento para conocer cuál era su composición y así tener una idea de cuáles eran los materiales producidos en mayor proporción.

Según un estudio realizado en Chile por la empresa de consultoría ambiental Tri-ciclos (2012), “de los 2.780 productos registrados, 1.590 no poseen la banda de Möbius, es decir casi un 60% no están rotulados para su reciclaje. Sólo un poco más de 40% de los productos disponibles para el consumo masivo en un supermercado indican que sus envases pueden ser reciclados”.

A MODO DE CONSIDERACIONES

Estas anotaciones son importantes dado que al igual que en nuestro país, muchas de las empresas no están comprometidas con una rotulación completa de los envases, para que un producto esté en condiciones de ser reciclado es fundamental que el tipo de material de su envase este señalado clara y visiblemente. Sin esta indicación, el consumidor o cualquier persona interesada en dar un manejo integral a los residuos y que quiera disponer adecuadamente del envase, se verá limitado al no contar con la información requerida para su correcta clasificación, por lo tanto será más ardua la separación para un futuro aprovechamiento.

Tabla n° 16. Símbolos de reciclaje

NOMBRE	SIGNO	SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN
LA BANDA DE MÖBIUS		1. Indica que el envase es capaz de ser reciclado, pero no que ha sido fabricado con el. 2. Aparece dentro de un círculo, cuando ha sido fabricado en parte con materiales reciclados.	Es un símbolo estandarizado de uso universal para identificar productos de uso masivo que poseen envases considerados reciclables, su presencia es un elemento clave, pero no el único, para que un producto este correctamente rotulado para facilitar su correcta separación por parte del consumidor, así como su reciclaje por parte de otro agente.
PLASTICOS		Identifica el tipo de plástico con el cual fue fabricado	La gran diversidad de materiales plásticos ha llevado a crear una variada tipología para identificarlos. En este caso, las flechas del anillo - señal de que puede reciclarse de alguna forma- son más estrechas y contienen un número y unas letras que señalan el tipo de material. Un consumidor puede encontrarse en el mercado los siguientes símbolos: 
VIDRIO		Depositar las botellas y envases de vidrio en las canecas adecuadas en Colombia la caneca de color azul.	 El símbolo “Tidyman”, una figura humana que deposita un residuo en una papelería, indica al consumidor que se responsabilice de deshacerse del mismo en un lugar adecuado. De manera similar, las botellas de vidrio pueden llevar un símbolo que combine un anillo de Möbius y un muñeco que deposita uno de estos envases en un contenedor.
ALUMINIO		Puede ser reciclado en una instalación de fundición de aluminio.	Este símbolo indica que la lata esta hecha de aluminio reciclable. El reciclaje de aluminio en comparación con la producción de aluminio desde su material crudo, ahorra un 95% de la energía de producción. Esto significa que si reciclamos 20 latas de aluminio, vamos a utilizar menos energía de producción que si creamos 1 lata de aluminio desde su material crudo.
BANDA DE MÖBIUS CON PORCENTAJE		Muestra el porcentaje de material reciclado que contiene el producto.	El Mobious Loop con un porcentaje en el centro indica que tanto porcentaje del producto es de material reciclado. Este símbolo se puede encontrar en envases y cajas de cartón. Hay algunos productos que no llevan este símbolo pero que contienen un porcentaje de material reciclado.

Fuente: Autor, ICONTEC, GTC 53 – 8 , Recyclenow, revisado el día 30 de mayo del 2013, Encontrado en la pág.
Web http://www.recyclenow.com/why_recycling_matters/recycling_symbols.html.

Tabla nº 15. Matriz diagnostico

Material	Tipos de material	Código	Procedencia especifica	Tipo de reciclaje	PRODUCTOS ENCONTRADOS EN LA ZONA CON PRESENCIA DEL MATERIAL	Usos despues del reciclado	Degradabilidad
Resina plastica Termoplasticos	Polietilen tereftalato (PET)		Ácido tereftálico y etilenglicol (64% petroleo 23% derivados liquidos del gas natural 13% aire)		Envases de bebidas: Gaseosas Agua Jugos	- Hilos finos para tejidos o en fibras mas gruesas para material aislante - Tejas, zunchos, rafias, escobas, cepillos. - Material para blindaje - Material para relleno de chaquetas	No es degradable biológicamente en largos periodos de tiempo,por la sus compuestos quimicos »En los ultimos años se han desarrollado biopolimeros,en funcion de poder biodegradarse por laaccion de microorganismos presentes en el suelo o el agua, según su composición química
	Polietileno de alta densidad (PEAD)		Etileno (Etano - un componente del gas natural)		Tapas de envases de vidrio que contienen bebidas alcoholicas	- Laminas, botellas, barriles para recolectar agua y bidones para compost. - Fabricacion de contenedores o tanques. - Excelente material para hacer madera plastica o estibas. - Envases soplados para uso en productos no alimenticios, por ejemplo: detergentes, aceites, etc. - Baldes para pintura, mineria y cestas de basura. - Contenedores industriales - Barreras de señalizacion. - Marcos o perfileria para ventanas. - Bolsas negras o de colores, dependiendo de la naturaleza original del material.	
	Polietileno de baja densidad (PEBD)		Etileno (Etano - un componente del gas natural)		- Bolsas transparentes, para contener cocadas, melcochas, algodón de azúcar, crispetas dulces o saladas. - Bolsas blancas o de color para transportar varios productos - Vasos varios tamaños	- Bolsas industriales. - Contenedores. - Bolsas de uso general. - Mangueras para riego dependiendo de la procedencia. - Envases para productos no alimenticios. - Los desechos transparentes de alta calidad se usan en bolsas de mercado, mientras que el material de calidad inferior se utiliza en bolsas para basura. - Aislamiento y proteccion de cables. - Barreras acusticas. - Perfiles para muebles, contenedores pequeños y macetas. El PEBD puede utilizarse tambien en productos fabricados a partir de mezclas de plasticos como ocurre en el reciclaje de desperdicios de empaques flexibles.	
	Polipropileno (PP)		Petroleo o gas natural (sintetico propileno)		PP Biorientado: bolsas transparentes con impresión parcial de color para snaks, papitas, chicharrón, maduritos -Envoltorio de confiteria chicles, bombones, gomitas, barriletes, etc. - vasos, pitillos y palos de bombones - Etiquetas de las botellas de PET - Tapas, rosca y liner de las botellas de PET	El PP reciclado puede ser utilizado en varios sectores así: - Sector agrícola: sistemas de aspersión, valvulas, aspesores, cajas de recoleccion, comederos de aves. - Sector marítimo: protectores de botes, deflectoras, cabos de amarre. - Sector de la construcción: Laminas divisorias, reemplazo del triplex, divisiones de oficinas, separadores cielorrasos. - Sector industrial: Cajas de recoleccion de piezas, tampones, rollos para embobinar, textiles, películas, cordeles, cajas de herramientas, plantillas para escobas y cepillos, jugueteria, zuncho, elementos decorativos, elementos promocionales, tacones de zapatos, ganchos para colgar ropa, comos y cilindros para embobinar de hilo e hilazas, baldes.	
	Poliestireno (PS)		Petroleo o gas natural (benceno+ etileno= estireno)	Mecánico posindustrial, Mecánico posconsumo, Químico, Incineración con recuperación de energía**	- Envoltorio de helados - Envase de productos lacteos - Menaje: platos, vasos y cubiertos	- PS rigido: Estuches de videocasetes, equipos de oficina. - Artículos inyectados de oficina: papeleras, portaalapices, otros elementos de escritorio - Elementos decorativos. - Elementos promocionales. - Divisiones para baño. - Componentes para baldosas o pisos sinteticos - Componentes para pegantes industriales. - Componentes para suelas de zapatos. - Madera plastica para estibas, postes, cercas, estacas. - Mezcla para asfaltos - Muebles inyectados: sillas, mesas. - Bidones o baldes para uso industrial. - Materiales termoformados e inyectadas para jardineria - semilleros de uso general.	
	Poliestireno expandido(PSE)				- Bandejas de espuma con o sin tapa - Platos pandos y hondos en varios tamaños.	- Los residuos de PSE, pierden sus características como espuma durante el proceso de recuperación. Pueden ser aprovechados para obtener subproductos tales como adhesivos, aprestos, emulsiones, impermeabilizantes y asfaltos.	
	Otros		Films y laminas multicapa*		-Termoplastico (PEBD o PP mono o biorientado + foil de aluminio (lamina) para: chicles, galletas de dulce y de sal barrilete, chocolatinas, snacks (papitas, doritos, D´todito, chitos, entre otros), bolsas individuales de salsas (tomate, rosada, etc	- Autopartes - Adoquines - Carcazas para electrodomesticos - Telefonos - Muebles - Laminados de aglomerado con aserrín y cartón.	
	Celofán		Polimero natural (celulosa)	No se puede reciclar	- Envoltura de chicles y babanas		

* Laminación por adhesivos para combinar sustratos de diferente naturaleza
Como por ejemplo termoplasticos con papel o foil de aluminio.

** Guía técnica colombiana GTC.53-2

Material	Tipos de material		Materia prima	Procedencia especifica	Tipo de reciclaje	PRODUCTOS ENCONTRADOS EN LA ZONA CON PRESENCIA DEL MATERIAL	Degradabilidad
PAPEL (Pulpa de celulosa o pasta de celulosa)	Kraft	Natural	Madera	Pulpa virgen (Quimica)*	No se recicla	- Bolsas marron: gelatina de pata, y frituras (dedos, empanadas, papa aborrajada, hojaldras, etc.)	Biodegradable
		Blanqueado	Madera	Pulpa virgen (Quimica)*		- Etiquetas para envases de vidrio (cervezas y licores)	
		Compuesto carton + papel blanqueado		Pulpa virgen (Quimica)*		-Etiquetas para envases de productos lacteos. - Chicles en cajita: Chiclets Adams	
	Papel encerado		Madera	Pulpa virgen (Quimica)*		- Envoltura de chicles - Envoltura interna de chocolatinas: chocolatina Jet. - Bolsa para crispetas	
	Papel tissue		Madera	Celulosa		- Servilletas	

Material	Tipos de material	Procedencia especifica	Tipo de reciclaje	PRODUCTOS ENCONTRADOS EN LA ZONA CON PRESENCIA DEL MATERIAL	Usos despues del reciclado	Degradabilidad
Vidrio	Blanco (flint)	Arena de silice, carbonato de sodio y caliza SiO ₂ , Na ₂ CO ₃ , CaCO ₃ .	-Reciclaje por color -Reciclaje por uso domestico o industrial.	- Envases bebidas: gaseosas y jugos - Envases bebidas alcoholicas (cerveza,aguardiente y otros licores.	Nuevos envases de vidrio, diferentes tamaños formas y colores	No es degradable química ni biológicamente en largos periodos de tiempo.
	Ámbar o café			- Envases de cerveza		
	Verde			- Envases de cerveza y bebidas carbonatadas		

Material	Tipos de material		Materia prima	Procedencia especifica	Tipo de reciclaje	PRODUCTOS ENCONTRADOS EN LA ZONA CON PRESENCIA DEL MATERIAL	Usos despues del reciclado	Degradabilidad
Metal	Foil de Aluminio	Flexible	Aluminio Al (Material no ferroso)	Bauxita	Primario	- Cierre o tapa de envases plasticos de PS que contienen lacteos: Yogurt, kumis, Bon Yurt, etc.	Nuevas piezas de aluminio, envases, laminas, etc.	No es biodegradable. Se degrada lentamente en presencia de H2O y oxigeno. Proceso lento.
		Rigido				- Envases: latas de gaseosa y cerveza		
	Foil de aluminio + Plastico (Compuesto)					Ver termoplasticos n° 7 - compuestos	- Autopartes - Adoquines - Carcazas para electrodomesticos - Telefonos - Muebles - Laminados de aglomerado con aserrín y cartón.	
	Foil de aluminio + Plastico + Papel (Compuesto)					- Caja de Tetra brik (material multicapa): Jugos y lacteos. - Envoltura externa: chocolatina Jet	- Placas para construccion de mobiliario - Hidropulpeo: Extraccion de pulpa de papel para la produccion de papeles y cartones. - Aprovechamiento por termocompresion para produccion de madera sintetica y tejas termoacústicas.	
	Lamina cromada (TFS)		Acero (Material ferroso)	Aleación hierro carbono + elementos aleantes		- Tapas corona (para envases de vidrio): gaseosas, jugos y bebidas alcoholicas,	Nuevas piezas de acero	

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Identificación de las causas, consecuencias y oportunidades de la situación ambiental del área estudiada, a través del diagnóstico ambiental

6.1. IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL

El análisis de los resultados obtenidos a través del diagnóstico desarrollado, proporcione el reconocimiento de las causas y las consecuencias directas, de la situación problemática en el área estudiada, al mismo tiempo se identificaron, fortalezas y oportunidades, las cuales contribuyen a que se pueda llevar a cabo de forma exitosa, propuestas encaminadas a la resolución de conflictos, como en este caso medio ambientales que puedan afectar a la comunidad del lugar y/o a personas externas a él.

Las relaciones entre las variables del sistema, aportaron planteamientos base, sobre los cuales se fundamenta la propuesta metodológica, siendo esta la próxima fase a desarrollar.

Las causas de la *situación ambiental*, relacionada con *el manejo y disposición inadecuada de residuos sólidos* en la vereda la Vorágine entre el puente y la Playita, son analizadas a través de una matriz, la cual ofrece visualizar y conocer a fondo, las consecuencias socio ambientales que se producen actualmente en el lugar.

La *matriz* presentada a continuación, brinda información de las dos causas principales que contribuyen a la persistencia del problema en la zona, y seguido a ello las consecuencias que se desencadenan a nivel social, ambiental y económico para los pobladores locales. El fin último de esta matriz se basa en determinar si, al “tratar” o manejar alguna de estas dos causas, se contribuye con: la *prevención* de conflictos futuros, la *corrección* de conflictos presentes o la *recuperación* de procesos de deterioro del pasado⁶⁶. Es vital entonces conocer en detalle las dos causas diagnosticadas.

Tabla n° 17. Matriz para el análisis cualitativo de las causas y consecuencias de la situación ambiental del manejo y la disposición inadecuada de residuos sólidos

PRIORIZACIÓN DE CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA SITUACION AMBIENTAL		
Problema	Causa	Consecuencias
SITUACIÓN AMBIENTAL MANEJO Y DISPOSICIÓN INADECUADA DE RESIDUOS SÓLIDOS INORGÁNICOS	1. Desconexión Hombre- Entorno / Actores externos (Uso utilitario del río y del espacio)	- Efectos negativos en el ambiente y en la calidad de vida de los habitantes
		- Generación desmedida de residuos inorgánicos.
		- Contaminación de aguas superficiales (río)
		- Contaminación del suelo
		- Aparición de vectores (mosquitos, ratas...)
		- Libre acceso a zonas vulnerables.
		- Uso del río, bajo las condiciones del visitante y no del habitante o actor ambiental.
		- Los visitantes disponen los residuos inadecuadamente.
	2. Desconexión entre actores locales (Habitantes de la comunidad)	- Manejo externo de residuos sólidos inorgánicos
		- Desconocen hasta cierto punto, las causas reales de contaminación a partir de los RS.
		- Desconocen el potencial de acción de decisión, que tienen como habitantes, de su vereda.
		- Escasa participación comunitaria en la toma de decisiones, con relación a sus problemas.
		- Escasa exigencia de actuaciones que contribuyan con el cuidado del medio ambiente.
		- Resuelven problemas ajenos, ocasionados por visitantes externos a la vereda.
		- Escasa delegación de los actores ambientales, a personas de la vereda
		- Ocupación de áreas no aptas para construir edificaciones
		- Poca restricción del uso del río y del espacio en general
		- Prioridad del beneficio económico, sobre el ambiental.

Fuente: Autor

La revisión de la matriz anterior es esencial para visualizar el grado de incidencia que puede tener una *causa* sobre la otra, y sobre el medio ambiente del lugar.

Es importante aclarar que la relación entre las dos causas planteadas es difícil de desligar, por ende a continuación se describen los argumentos que llevan a considerar estas dos ponencias, como las más relevantes a tener en cuenta para ser usada como la línea base de la propuesta del proyecto.

- La ***desconexión entre el hombre y el entorno***, es y ha sido un problema que ha generado graves daños al planeta por siglos, dicha desconexión en ambientes vulnerables como el medio rural, ha provocado una serie de consecuencias ligadas a la contaminación de fuentes hídricas, al deterioro del paisaje, a la pérdida de la biodiversidad, y otros problemas propios de acciones antrópicas. En la vereda la Vorágine, del corregimiento de Pance, dicha desconexión, junto con las prácticas turísticas que ahí se desarrollan, ha desencadenado mucho más que contaminación, ya que la demanda evolutiva de turistas ha hecho que se “requiera” de nuevos establecimientos para su atención. Estas nuevas infraestructuras han provocado la ocupación de áreas indebidas, ya sea muy cerca del río (riberas) o en zonas de bosques.

Por otra parte, la población flotante que acude al lugar, genera cantidades desmedidas de residuos, los cuales pasan a ser un problema cuando son dispuestos en lugares inapropiados, es decir cuando son “olvidados” por su dueño en las riberas del río, dentro del río y/o en la calle. Estos actos por consiguiente afectan a la comunidad local, y a los mismos bañistas que

visitan el área. El problema se intensifica por su presión constante y progresiva, ya que es una práctica que se da cada fin de semana, todos los meses del año.

Las anteriores razones se conectan entonces con la siguiente causa del problema:

- La ***desconexión entre los actores locales***, es una de las causas que contribuye a la informalidad y la desorganización de la zona estudiada, dado que prima la permisividad por parte de los habitantes hacia la población flotante que visita el lugar (turistas y vendedores informales). Estas razones surgen como parte de la observación hecha en el lugar y las entrevistas realizadas, a través de las cuales se determina el uso del afluente para fines principalmente recreativos y/o comerciales, dichas actividades, dejan a su paso problemas relacionados con la disposición inadecuada de residuos, consecuencia de la escasa planeación de la comunidad en pro de las actividades turísticas que ahí se desarrollan.

Este caso es importante de tener en cuenta, por que la situación actual de desunión, induce a una priorización circunstancial, donde el factor económico prevalece sobre, el cuidado medio ambiental, a pesar de que como comunidad, conocen empíricamente la importancia del cuidado de su entorno.

La desconexión entre actores locales, toma otros matices aún más significativos, cuando su misma desunión, provoca consecuencias negativas, a su vereda o a otras partes cercanas, estos actos de cierto modo son involuntarios, y se dan a causa del descontrol que existe hacia las actividades turísticas, las cuales se dan sin la planeación debida como ya se mencionó, por ende es indispensable que la comunidad se apropie de su territorio y exija el cuidado debido al visitante que disfruta del lugar.

⁶⁶Objetivos, Modelos de gestión ambiental. Consultado en la pág. Web http://www.unida.org.ar/Bibliografia/documentos/Desarrollo_Sustentable/Gayta/4_encuentro/La_gestion_ambiental_GAyTA_4.doc Revisado el día 26 de noviembre de 2013

A pesar de las circunstancias dichas, los habitantes de esta parte de la vereda quienes viven en el caserío estudiado, son personas proactivas, receptivas y hasta cierto punto conscientes de cuidar el medio natural, ya que innegablemente dependen de este para su sustento. según la documentación revisada y las opiniones de los actores ambientales aproximadamente el 85%⁶⁷ de los pobladores del lugar, se dedican al comercio en prestación de servicios turísticos, esto entonces apremia a que la población cuide y proteja el medio ambiente, claro está lo ejecutan individualmente y bajo su propia percepción de cuidado hacia el entorno.

Este último aspecto, sustenta los intentos fallidos o las intervenciones sin éxito que se han tratado de llevar a cabo, en pro de solucionar el problema de los residuos tanto en la vereda como en el corregimiento en general. El problema de dichos esfuerzos aislados, radica en que decaen rápidamente en el tiempo, y no involucran a una población importante de habitantes, los cuales a pesar de su conciencia medioambiental adquirida empíricamente y a las vivencias en su contexto, no han contemplado la posibilidad de soluciones conjuntas a mediano o largo plazo.

Entre las razones más importantes del fracaso de los proyectos se encuentran los siguientes:

- Poca intervención de la comunidad (estudiantes, amas de casa) en proyectos relacionados con el manejo de residuos sólidos, en la vereda. (Proyectos sectorizados por líderes locales, con ayuda de actores externos al corregimiento)
- Constantes cambios de entes de control de los proyectos, lo cual altera los objetivos y fines establecidos en un principio. (Proyectos de intervención a corto y mediano plazo - intereses distintos según el o los actores que se encarguen del proyecto)
- Ausencia de la CVC, en el acompañamiento y lineamientos relacionados con la puesta en marcha de un plan de gestión integral de

residuos sólidos (PGIRS) para el corregimiento, incluyendo la vereda La Vorágine.

- Después de veintidós años de “combatir” el problema, los esfuerzos de la comunidad, se centran en acciones de recolección, almacenamiento artesanal de residuos (intemperie) y la disposición final externa al corregimiento. Las acciones llevadas a cabo solo tienen la intervención constante de tres personas en el área crítica (dos recolectores y un encargado de recoger el dinero), no se incluye a la comunidad, más que para el pago del servicio.

6.1.1. JERARQUIZACIÓN DE PROBLEMÁTICAS: CAUSA PRINCIPAL DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN LA VEREDA LA VORÁGINE, DESDE EL PUENTE A LA PLAYITA

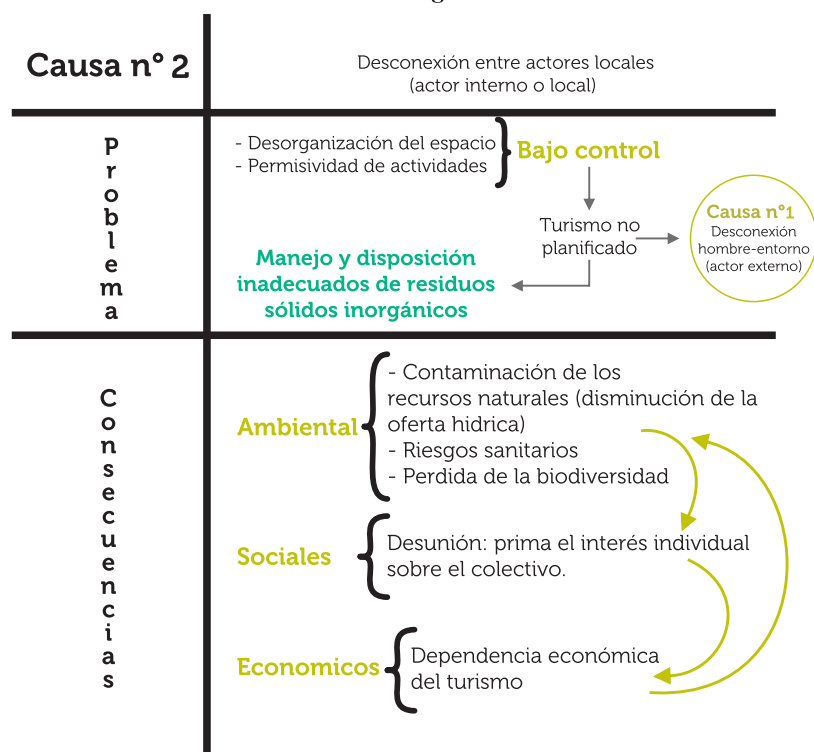
Los anteriores argumentos, representan varios de los motivos por los cuales la causa n° 2, relacionada con la *desconexión entre los actores locales*, se convierte en la causa principal del actual problema que aqueja el caserío de la Vorágine, comprendido entre el puente y el estadero La Playita. Las consecuencias de esta situación promueven la aparición y mantenimiento de la causa n° 1 y además de ello, impulsan la *desorganización* del espacio, y la *permisividad* de actividades diversas, con un *bajo control*, razón por la cual se da un *turismo no planificado* en la zona, que conlleva al sostenimiento del manejo y la disposición inadecuada de residuos sólidos inorgánicos, ocasionando problemas sociales, ambientales, económicos, entre otros, este se presenta entonces como el principal problema ambiental proveniente de dichas actividades turísticas.

Consecuente con lo anterior y luego de examinar detalladamente la *matriz de análisis de las causas y consecuencias* (tabla n° 17), se llega a identificar que la información manejada por parte de la comunidad para solventar sus problemas, no posee bases teóricas del tema relacionado con el manejo de los residuos, esto se debe principalmente por el escaso

⁶⁷Entrevista con Walter Vega, habitante y comerciante en caserío La Vorágine, integrante de ASOVORAGINE.

acompañamiento externo de entes territoriales, que contribuyan con conocimientos acordes de ser aplicados, para esta área específica. Esto trae como consecuencia la falta de capacitaciones y de apropiación de conocimientos (en cuanto a conceptos teóricos que son llevados a la práctica, por algunos habitantes a modo de líderes locales, sin dominarlos o apropiarlos) generando así, el abandono de propuestas formuladas por la misma comunidad, en el intento por solucionar el problema.

Tabla n° 18. Causa principal de la problemática ambiental en la vereda La Vorágine.



Fuente: Autor

6.2. OPORTUNIDADES (FORTALEZAS)

A pesar de los problemas mencionados, es necesario visualizar las oportunidades o fortalezas que posee el sistema estudiado. Por una parte está la *actitud* de los habitantes del lugar, esta población, caracterizada por poseer más adultos que jóvenes, se compone por personas amables, receptivas, trabajadoras y comprometidas con el cuidado y la protección de su medio ambiente. Se presentan como una fortaleza en medio del sistema, ya que son una comunidad que se presta a participar, en actividades de cuidado ambientales (cuando los hay), conscientes de que este aspecto en la región, es la base de su sustento económico y también es la base de su bienestar, ya que si se garantizan las condiciones apropiadas de conservación, su calidad de vida no se verá afectada.

Por otra parte, la ejecución llevada a cabo por los habitantes, en procesos de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos, a través del compostaje, se presenta como una fortaleza, por la relación que posee la comunidad con prácticas que posibilitan la reutilización, de residuos en pro de usos como mejoradores del suelo o como alimento para animales. Dicho proceso, incentiva la puesta en marcha de planes que logren articular conocimientos empíricos con teóricos, los cuales posibiliten una retroalimentación que beneficie a la comunidad en general.

Es importante anotar, que el corregimiento de Pance a nivel municipal hace parte de un grupo pequeño de corregimientos que sobresalen por los altos índices de participación comunitaria, por el reconocimiento y la gestión de líderes formales, así mismo esta situación obedece a la existencia de JACs en la gran mayoría de las veredas de los diferentes corregimientos, la presencia de grupos ecológicos, las juntas de acueducto y a la tendencia a conformar organizaciones funcionales como grupos de tercera edad, de jóvenes y de interés ambiental.

Dentro del ámbito comunitario se puede decir, que las organizaciones base del corregimiento de Pance, han tomado la fuerza suficiente para ejercer los derechos ciudadanos y hacer uso efectivo de los mecanismos de participación lo que ha permitido que la población en general se

vincule a diferentes procesos organizativos y participativos. Cabe mencionar que las trece veredas que conforman el corregimiento tienen legalmente constituidas sus Juntas de Acción Comunal.

Como resultado de estos procesos organizativos, el corregimiento cuenta en la actualidad con un inventario de Organizaciones No gubernamentales ONGs que han surgido dentro de este territorio como Cortupance, Verde Verdad, Ecoparque del Río Pance y Acuapance entre otras. Debido a la necesidad manifiesta y la preocupación sentida de sus habitantes por la situación ambiental y turística como es el caso de los recursos naturales y en especial del recurso hídrico. (Osorio et al., 2010, p.132).

Como punto final del análisis de los resultados del diagnóstico y en vista de una propuesta que abarque tanto las fortalezas como las debilidades de la problemática, surgen varios puntos a tener en cuenta:

- *Primero*, El actor social, al cual debe ir dirigido el proyecto, se centra en la comunidad o población estable de la vereda, ya que son ellos quienes están de cara al problema, y son y han sido siempre los que gestionen y se encarguen de la puesta en marcha de futuros proyectos de intervención, por ende se debe fortalecer este actor local, a nivel individual y comunitario. Sus tradiciones, creencias y experiencia, darán un aporte significativo a la propuesta en pro de ajustar o guiar la misma según las necesidades de la propia comunidad.
- *Segundo*, demostrar la importancia de planificar, gestionar y analizar los problemas, antes de imponer o implantar soluciones materiales, alejadas de la realidad y de la pertinencia que puedan tener en el medio a intervenir.
- *Tercero*, cambiar perspectivas relacionadas con la problemática de los residuos generados por los turistas en la zona, pasando de ver la situación, como un *problema* para percibirlo como una *oportunidad*.

6.1. CONSIDERACIONES DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO

- La comunidad del lugar, presenta una desvinculación significativa ante dos circunstancias, la primera relacionada con la comprensión de los problemas ambientales propios de su entorno, relacionado con la *generación, manejo o disposición inadecuados de residuos sólidos*, y la segunda basada en la *desconexión entre la misma población local*, esta última parte se impulsa gracias a la división de visiones, formas de actuar, operar, o de ver la región por la misma comunidad, lo que da como resultado esfuerzos aislados y/o fraccionados de los habitantes, en la búsqueda de soluciones ante el problema ambiental mencionado.

- La disponibilidad de acompañamiento externo, en la formulación de planes de gestión integral de residuos sólidos para el corregimiento de Pance es limitado, dado que su principal ente regulador para la formulación de dichos proyectos, como lo es la CVC (corporación autónoma del Valle del Cauca), quien tiene bajo su jurisdicción, el corregimiento nombrado, no se hace visible en los proyectos anteriormente estudiados en función de resolver el problema planteado, y actualmente no acompaña o proporciona ayudas físicas, humanas o metodológicas. Por su parte y ante aquella carencia, líderes locales como Alirio Silva, buscan por sus propios medios, capacitaciones o formación académica externa, costeadas con recursos propios, que puedan representar una ayuda para la formulación de propuestas en pro de resolver o aminorar el problema.

- Las actividades turísticas son una parte importante del sistema que conforma la vereda La Vorágine, y a simple vista generan hipótesis, que apuntan a dirigir toda la atención hacia ellas, sin embargo a través del análisis, se pudo evidenciar que no son, ni el principio, ni el fin del problema y que más allá de su relación obvia con la generación y disposición inadecuada de residuos sólidos en la vereda, hay otros factores que intervienen en la problemática.

Es entonces necesario analizar y observar todo como un sistema⁶⁸ donde se forman las relaciones entre sus componentes, además de solo estudiar las partes por separado, ya que se pueden generar sesgos en la investigación.

- Las problemáticas ambientales vinculadas a zonas rurales, son complejas, dada la cantidad de componentes o variables que abarca la misma. Para este tipo de análisis fue importante tomar y entender herramientas usadas en otras áreas del saber, como las ciencias sociales, las ciencias naturales y la ingeniería, los cuales abarcan o estudian el campo de las relaciones humano-ambientales y así lograr entender más a fondo las dinámicas propias del área. El Diseño se presenta entonces como una herramienta integradora, la cual posibilita la conexión, los enlaces y las interrelaciones que conllevan a generar soluciones a problemas específicos en un contexto, con individuos particulares con características específicas.

A partir de las consideraciones nombradas, surge un interrogante relacionado con el aporte que podría tener para la comunidad, cierto tipo de propuestas que promuevan la resolución de sus conflictos. Primero se debe tener en cuenta, que en el territorio, se han tratado de llevar a cabo proyectos de intervención, enfocados en la recolección y posterior aprovechamiento de los residuos generados por las actividades turísticas y que por otra parte, los habitantes se han visto relegados en dichos proyectos, solo a través del pago del servicio de recolección manual de los residuos, sin ninguna otra contribución. Estos dos puntos son importantes de analizar ya que, por un lado se demuestra la visión frecuente, a través de la cual se pretende solucionar una situación ambiental desde su problema aparente, sin indagar a profundidad en la(s) causa(s) del mismo, “un primer análisis nos proporciona casi siempre la apariencia de los problemas, o las consecuencias en vez de las causas” (Luaces, 2010, p. 35).

⁶⁸Enfoque sistémico o análisis de sistemas: método de acceder al conocimiento de una realidad, entendida como un *sistema* (conjunto de elementos relacionados entre sí, cada uno con funciones diferentes en la búsqueda de un objetivo común). (Guhl, N. et al., 2000, p. 105)

Esto ocasiona entonces una solución sesgada y generalizada (otros problemas, en otras regiones han solucionado el problema de la misma forma), y no una que atienda realmente las necesidades específicas de la zona a nivel social y ambiental.

Un número significativo de documentos estudiados (tesis y artículos), afirman que la solución ante la problemática relacionada con el manejo y la disposición inadecuada de residuos sólidos, recae en: primero, un reconocimiento de los residuos (caracterización cuantitativa) y segundo, a partir los anteriores resultados, plantear si son viables o no procesos de aprovechamiento a través de, por ejemplo el reciclaje. Esta es una de las respuestas observadas más “comunes”. Sin embargo, para esta comunidad en la Vorágine, dicha solución planteada, ya fue ejecutada algunos años atrás, pero esta, no tuvo el resultado esperado, debido a la desconexión entre la alternativa propuesta y los conocimientos o la formación misma de los habitantes, además de ello al cambio constante de los entes de control encargados de su funcionamiento, ya que esto producía unas variaciones en cuanto a la función y los fines establecidos en un comienzo de haber sido formulado el proyecto.

Esta planeación errática de los proyectos en el área estudiada genera una brecha, para los individuos del territorio a los cuales va dirigido, la razón principal de dicha situación, radica en que las alternativas son propuestas por: líderes locales (grupo cerrado) o personal particular de la vereda, sin la ayuda de los demás habitantes (amas de casa, docentes, estudiantes). “... es importante, además, incluir a la comunidad desde la planificación del proceso, para que exista mayor apropiación del mismo” (Quiroga, E. et al., 2008, p.224). El estar desligada la comunidad tanto a nivel de planeación como de ejecución de los proyectos, implica que solo pocas personas estén al tanto de él, y si por alguna razón, ocurre una contrariedad, se da por sentada la culminación del mismo, sin que nadie pudiese, siquiera darse cuenta.

Vemos entonces un problema relacionado con la “implantación” de proyectos, sin la formación adecuada de la comunidad a la cual va dirigida. Los proyectos de corte rural, deben ser analizados,

desarrollados, y llevados a cabo con la comunidad. Esto permite la vinculación de los proyectos con los habitantes desde la fuente misma de su formulación.

Consecuente con lo dicho anteriormente, la propuesta que se desarrolla a continuación, está basada en abolir la brecha existente entre los proyectos de tipo medioambiental y la comunidad, por medio de la *formación* de los habitantes a través de un *modelo de conservación*, fundamentado en variables u objetivos relacionados con la educación ambiental como proceso “que pretende formar y crear conciencia a todos los individuos con su entorno, siendo responsables de su uso y mantenimiento” (Quiroga, E. et al., 2008, p.228). La propuesta es entonces, una herramienta metodológica a través de la cual se pueda interiorizar y comprender la situación actual en la que se encuentra el área de estudio y además de ello, poder adquirir *habilidades, actitudes y responsabilidades* para ser parte del cambio de su territorio, demostrando de esta forma la importancia de la unión como comunidad en pro de solventar problemas locales. Es importante resaltar que la propuesta, orienta sus esfuerzos en demostrar la necesidad de planear las actividades y entender el por qué y para que de los proyectos de intervención futuros. Construir en la comunidad bases sólidas de aprehensión de su medio a través de conceptos y una idea del sistema al que está inscrito y al cual pertenece, posibilitara a largo plazo, esfuerzos conjuntos como comunidad unida en pro de un bien común para todos, minimizando la brecha de diferencias entre la misma población.

Un modelo, sin importar cuál sea su finalidad, es aquel que documenta paso a paso la realización de un proceso o una actividad dentro de un sistema, con un grado de flexibilidad que le permite adaptarse a otros sistemas similares (Gutierrez, 1998).

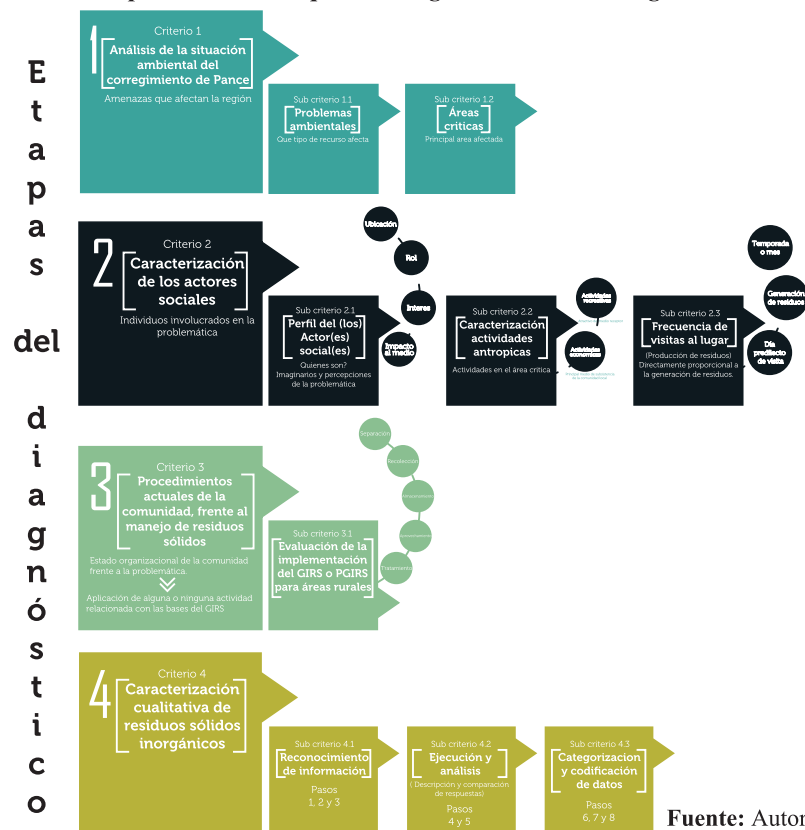
Los beneficios de la propuesta para la comunidad se relacionan con la integración de saberes, tanto académicos (universidad), como empíricos (comunidad), en pro de un objetivo común a través del cual se posibilite el equilibrio y la conservación del medio ambiente del

lugar, desde el trabajo conjunto de la comunidad. Los pilares que se tuvieron en cuenta para el desarrollo del modelo son los siguientes:

- Conocimientos probados y comprobados (academia)
- El conocimiento comunitario (saberes comunes de la población)
- Conservación de los recursos naturales (cuidado medio ambiente)

6.4. ETAPAS DEL DIAGNÓSTICO, BASE DE LA ESTRUCTURACIÓN DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA.

Esquema n° 14. Etapas del diagnóstico – metodología



La propuesta metodológica, se basa en las etapas desarrolladas en el diagnóstico ambiental realizado, a través del cual se obtuvo la información base, para que la población, alcance un conocimiento fidedigno y completo de la situación actual que está atravesando el lugar con relación a la problemática del manejo y la disposición inadecuada de residuos sólidos.

Cada una de las etapas, posee un tema general y este a su vez, contiene un criterio base, que lleva el mismo nombre (términos prácticos), consecuente con ello se manejan sub-criterios, o sub etapas a través de los cuales se busca detallar la información abordada.

El diagnóstico metodológicamente se dividió en cuatro (4) etapas, cada una de ellas formulada y justificada a través de la necesidad que el investigador requería, para el levantamiento de la información específica del área de estudio. Su desarrollo es evolutivo y secuencial, ya que conforme se adelantaba el trabajo de campo, se determinaba cual era el paso a seguir. La metodología llevada a cabo se desarrolló a través de instrumentos de análisis, diseñados específicamente para el proceso de analizar la información adquirida, con el fin conocer de primera mano y a través de la observación y vivencias en el lugar, las particularidades del sistema.

“Los problemas ambientales son complejos, como lo son todos los problemas sociales, y aún más. En ellos convergen gran cantidad de elementos y sus múltiples interacciones, dando lugar a procesos dinámicos, donde el escenario más probable es la incertidumbre. Las interacciones entre el sistema social y sus múltiples dimensiones, con el ecosistema han dado lugar a diversas organizaciones sociales, con diferentes culturas, que son el resultado de particulares racionalidades en la relación del hombre con la naturaleza⁶⁹”.

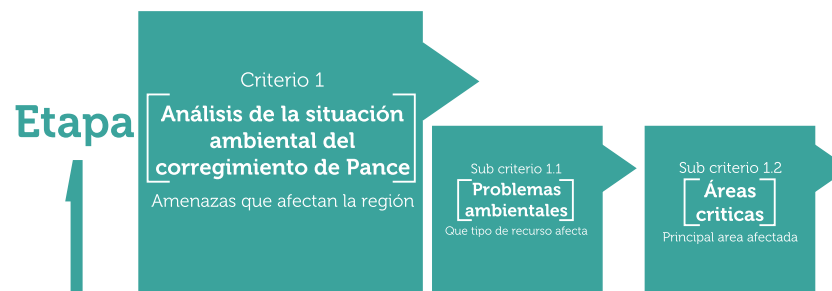
⁶⁹Steven, S. Multidimensionalidad Ambiental. Consultado en la pág. Web <http://www.tedel.org/nuestroambiente/documentos/La%20complejidad%20de%20los%20problemas%20ambientales.htm> Revisado el día 8 de diciembre de 2013.

ETAPA 1

La primera etapa, constituye la base de la investigación, sobre la cual se definen criterios importantes que proporcionan un lineamiento para conocer específicamente, los problemas ambientales del objeto de estudio y las áreas específicas que afecta.

Todos los problemas ambientales, aunque en apariencia solo afectan a las realidades naturales, siempre tienen una dimensión social que, en el fondo, implica un posicionamiento en el que emergen, una vez más, los valores ambientales asumidos por cada individuo. (Luaces, P., 2010, p. 35)

Esquema n° 15. Etapa 1 – Diagnóstico, Análisis de la situación ambiental



Fuente: Autor

CRITERIO 1: Análisis de la situación ambiental

El análisis de la situación ambiental, parte de los planteamientos establecidos en el PGAR (Plan de Gestión Ambiental regional) a través de la clasificación propuesta por la CVC para diagnosticar en la región posibles amenazas que atenten contra el bienestar del hombre y de los recursos naturales. De acuerdo a las categorías determinadas en la *clasificación de las situaciones ambientales en el Valle del Cauca*, se determinó que varias de ellas se presentan simultáneamente en varias áreas de la región, sin embargo es importante tener en cuenta que la priorización y delimitación de los problemas, genera mayor efectividad a la hora de manejarlos y poder “controlarlos”.

A partir de dichas situaciones planteadas de forma general, se desencadenan dos pasos a continuación descritos, los cuales generan mayor especificidad del objeto de estudio. Estos se han definido como *sub criterios*:

SUBCRITERIO 1.1: Problemas ambientales

Los problemas ambientales se refieren a situaciones ocasionadas por actividades, procesos o comportamientos humanos, los cuales trastornan o transforman el entorno, y ocasionan impactos negativos sobre el ambiente, la economía y la sociedad. Para este caso en particular se observó que una de las actividades antrópicas, con mayor índice de impacto negativo sobre el medio estudiado, está relacionado con las actividades turísticas desarrolladas en el corregimiento de Pance.

A partir del conocimiento de dicha realidad, se indaga sobre cual o cuales son los recursos afectados (contaminación del agua, suelo o aire) por dichas actividades. Para el análisis se busca asesorías de expertos en el tema y se contacta a la mesa ambiental del corregimiento. Los resultados de los encuentros mencionados, definen como principal problema ambiental, *el deterioro del río (calidad del agua)*, por *la generación, manejo y disposición inadecuada de residuos sólidos* en el lugar, a causa de las *actividades turísticas*. Dicha situación representa una amenaza para la población estable del lugar, la población flotante que visita la zona y los recursos naturales que hay en él, teniendo en cuenta la vulnerabilidad de la zona y la presión constante que posee el río Pance, alrededor del cual se desarrollan las actividades económicas (formales e informales) que proporcionan el sustento de decenas de familias, propias y ajenas a la región.

Es primordial ir adquiriendo conciencia sobre las correlaciones que existen entre fenómenos concretos, esto es, saber identificar y jerarquizar conflictos ambientales y relacionarlos con los sistemas económico, político y social. (Luaces, P., 2010, p. 35)

Enlazando los conceptos, los *problemas ambientales*, se relacionan con *las situaciones ambientales*, ya que en medio del análisis se convierten en causas y consecuencias de las realidades estudiadas. Después de conocer estas dos categorías, es necesario conocer *donde* se da esta situación.

SUBCRITERIO 1.2: Área(s) crítica(s)

El área crítica se determina a través de un mapeo general de la zona, donde se busca conocer, como la problemática ambiental, afecta el *equilibrio* del lugar, atentando contra los recursos naturales y el bienestar de los habitantes.

El acercamiento a la zona, debe comenzar desde la generalidad, hasta la particularidad, en este caso se parte de conocer la problemática en el corregimiento, para luego analizar la situación de las veredas que lo componen. De esta manera la información analizada no tendrá sesgos ya que se abarca el todo, de forma sistemática.

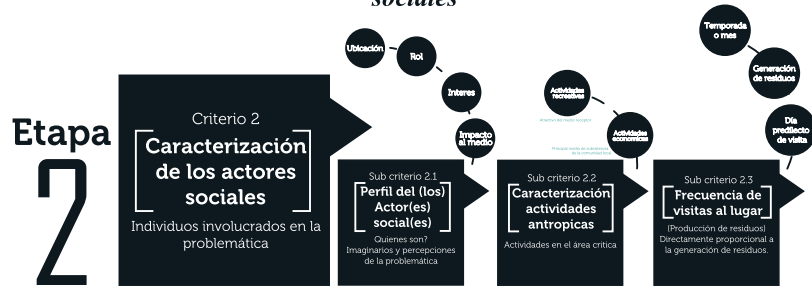
La identificación del área crítica, se basó en el uso de dos herramientas metodológicas (la observación participativa y el dialogo con los actores ambientales. El área a tratar en la investigación está fuertemente relacionado con las zonas de recreación en el corregimiento, es decir con las áreas más atractivas para los visitantes y por ende, de mayor recepción de individuos.

Este aspecto llevo a dirigir la atención a una de sus veredas.

ETAPA 2

La segunda etapa propuesta, parte de la necesidad de complementar la información analizada en la etapa anterior, después de conocer *cuál* es el problema y *donde* se presenta, es necesario saber *quiénes* son partícipes de dichas actividades. A continuación los criterios de la etapa 2.

Esquema n° 16. Etapa 2 – Diagnostico, Caracterización de los actores sociales



Fuente: Autor

CRITERIO 2: Caracterización de los actores locales

La caracterización de los actores sociales es una dinámica que se lleva a cabo para conocer a profundidad, el imaginario y las percepciones de las personas involucradas en la problemática ambiental, en este caso relacionada con la *gestión, manejo y disposición inadecuada de residuos sólidos*. La importancia de la caracterización se basa en que al comprender, cada uno de los actores sociales, se conoce así mismo las relaciones que hay entre ellos, y esto permite recrear un sistema donde intervienen intereses particulares, roles distintos, entre otros.

La caracterización de los actores, desarrollada en la investigación, está dividida en 3 partes, cada una de ellas nombrada como un sub criterio, estos a su vez poseen divisiones internas más detalladas y específicas, para términos específicos de este proyecto.

SUB CATEGORIA 2.1: Perfil del (los) actor(es) social(es)

El perfil del actor social se construyó en esta investigación a partir del análisis de cuatro *aspectos* (descritos a continuación), estos determinan las características principales de cada actor, a través del conocimiento de su función, ubicación y demás particularidades, adquiridas cuando dicho actor se inserta en un contexto específico como el estudiado.

Los problemas ambientales contienen en sí mismos, una serie de variables (ambientales, sociales, económicos, entre otros) y con ellas,

diversos actores sociales, los cuales enriquecen la situación pero también la complejizan, por ello es necesario estudiarlos individualmente, para luego relacionarlos entre todos, en esta investigación fueron cuatro los actores sociales diagnosticados, cada uno con particularidades propias.

A continuación se describen los 4 aspectos desarrollados, a través de los cuales se genera el perfil del actor social. La información obtenida se clasifico y manejó a través de una matriz.

- **Ubicación:** Consiste en determinar cuál es el nivel de permanencia del individuo en el área estudiada, es decir si es local o externo al corregimiento, para esta investigación se le llamo *actor interno*, a las persona que habitan en el lugar y *actores externos o población flotante* a las personas que visitan el lugar por un tiempo definido, pero luego abandonan el mismo ya que han satisfecho sus necesidades (cualquiera que ella sea).
- **Rol:** Consiste en conocer cuál es la *función*, o el *comportamiento* de la persona, en medio de un espacio o contexto definido. El rol de cada actor social estudiado es diverso e importante de determinar, ya que basado en él se pueden determinar, las características principales y el papel que desempeñan cuando se incorpora en un espacio distinto al suyo (actor externo) o cómo se comporta el habitante (actor interno) frente a la situación planteada.
- **Interés:** La función de esta clasificación, es conocer la *motivación* y los “*objetivos*” que buscan los actores, al visitar el lugar (externos) o permanecer en el mismo (internos) esta última parte debe cuidarse ya que se debe tener en cuenta, que la respuesta gira en torno a la problemática estudiada y a las actividades recreativas que se dan en él. Este punto está ligado con las actividades ejecutadas en el área de estudio, las cuales serán descritas en la próxima sub categoría.

- **Impacto al medio ambiente:** Este último aspecto desarrollado,

parte de conocer cómo se ven a sí mismos los actores sociales, con relación a la problemática de residuos sólidos que afecta el lugar. En otras palabras, define si son “consientes” o no, de la responsabilidad que tienen hacia el medio ambiente en esta área específica, siendo propios o ajenos de la misma.

El análisis realizado anteriormente, proporciona información detallada de los actores sociales. Se hace necesario entonces conocer las dinámicas o actividades que estos ejecutan en el área. Con esta información se genera entonces un panorama más amplio de la problemática, y se indaga sobre cuáles de esas actividades, representan una amenaza constante para los recursos naturales, esto permite determinar puntos críticos del sistema, que serán analizados posteriormente.

SUB CATEGORIA 2.2: Caracterización actividades antrópicas

Las actividades antrópicas se determinan a través de las características del contexto, este caso en particular se caracteriza por ser un espacio propicio para la recreación, ya que posee un atractivo natural único, basado principalmente en el río que baña todo el corregimiento estudiado. Las dinámicas que surgen en el área, giran alrededor de las actividades recreativas y consecuente a ellas surgen las actividades comerciales o económicas. Ambas desarrolladas bajo la premisa del uso del espacio.

Las actividades realizadas por los actores sociales internos y externos del área estudiada, se analizaron y clasificaron según su objetivo principal. En este caso, son dos las actividades predominantes y sobre las cuales se desarrollan todos los aspectos importantes a saber.

- **Actividades económicas:** Consiste en determinar cuál es el enfoque de las actividades económicas que se desarrollan en un medio específico (formales o informales) y como dependiendo de su condición, manejan y disponen los residuos producto de sus dinámicas. Para Colombia Existe una clasificación especializada de todas las actividades económicas, denominada CIU⁷⁰. A partir de la determinación de las actividades que se

daban en esta área relacionada principalmente con el comercio de productos alimenticios de consumo inmediato, se llevó a cabo un análisis a partir del cual se obtuvo información del modo como según cada actividad encontrada, manejaban y disponían finalmente los residuos.

- **Actividades recreativas:** Consiste en conocer a fondo las actividades llevadas a cabo por los turistas o actores externos, en función del disfrute del recurso hídrico. Pero a la vez diagnosticar zonas de preferencia por el turista y la relación existente entre estos espacios y la oferta gastronómica (formal o informal) representativa del lugar. Como punto final del análisis, se busca conocer el manejo y disposición de los residuos sólidos, dado por los actores externos en función de turistas en el área, teniendo en cuenta este como un medio receptor vulnerable.

Es importante aclarar que en esta investigación, se incluyen y se estudian exclusivamente la(s) causa(s) de la generación de los residuos sólidos a partir de las actividades tanto económicas como recreativas, las cuales giran en torno a las dinámicas basadas a la atención al turista y no incluye o estudia los residuos producidos por la comunidad estable, dicha decisión es tomada a causa de la carencia de estudios hechos en la zona, con respecto al problema mencionado, contrario a las investigaciones realizadas por la CVC, Cinara y otras entidades, con relación a los actores locales.

SUBCATEGORIA 2.3: Frecuencia de visitas al lugar (producción de residuos)

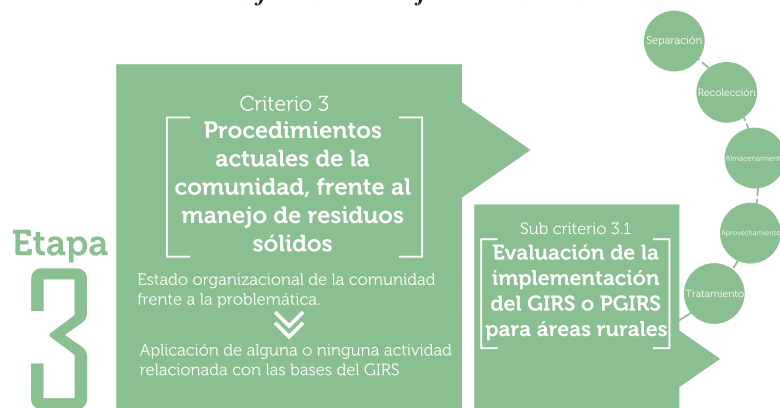
La frecuencia de visitas al lugar por parte de los actores externos es un indicador que permite revelar la generación de residuos, producto de las actividades turísticas que se dan ahí, siendo esta la principal actividad y en torno a la cual, giran el resto de dinámicas. Esta información se complementa con datos estadísticos los cuales, proporcionan datos de las temporadas altas o bajas de la región, estas variables se definen principalmente por el clima y las temporadas vacacionales.

El diagnóstico de la frecuencia de visitas al lugar, por parte de los actores externos, conduce al conocimiento de la generación de residuos, esta relación es directamente proporcional ya que, toda actividad en masa, cualquier que ella sea, traerá consigo un acumulado de desechos.

ETAPA 3

A partir de la información obtenida en las dos etapas anteriores, se busca complementar y profundizar, con respecto a cuáles han sido las respuestas por parte de la comunidad local o actores internos, ante la problemática ambiental tratada.

Esquema n° 17. Etapa 3 – Diagnostico, Procedimientos actuales de la comunidad frente al manejo de residuos sólidos.



Fuente: Autor

CRITERIO 3: Procedimientos actuales de la comunidad, frente al manejo de residuos sólidos generados por las actividades turísticas. (Estado organizacional de la comunidad frente a la situación ambiental)

Este criterio define el estado organizacional de la comunidad frente a la situación ambiental, y se basa en conocer si los habitantes aplican alguna o algunas, de las cinco (5) actividades relacionadas con la 1ra directriz del GIRS.

SUBCRITERIO 3.1: Evaluación de la implementación o conocimientos del GIRS o PGIRS para áreas rurales.

Consiste en determinar si la comunidad, conoce, aplica o ignora los conceptos relacionados con la gestión integral de residuos sólidos (GIRS) o los planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) que se aplican para zonas rurales. A través de este sub criterio se diagnostica el acompañamiento o por el contrario la ausencia de los entes reguladores, que velan por la protección del medio ambiente en las áreas rurales.

El análisis realizado se basó en conocer si se aplican una o algunas, de las cinco actividades relacionadas con el manejo adecuado de residuos sólidos según la gestión integral de residuos sólidos. A continuación se presentan cada una de las actividades⁷⁰:

- **Separación:** Conocer si se clasifican los residuos en el sitio de generación para su posterior recuperación.
- **Recolección:** Conocer si los residuos generados en el lugar, son recogidos, para luego ser transportados al sitio de disposición final, estación de transferencia o planta de almacenamiento.
- **Almacenamiento:** Conocer si los usuarios ubican temporalmente los residuos en recipientes, depósitos, contenedores retornables o desechables, mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización, o simplemente se exteriorizan y entregan para ser retirados del lugar para su tratamiento o disposición final.
- **Aprovechamiento:** Conocer si los residuos recuperados (si se recuperan) en la zona, se manejan integralmente, con el fin de que estos se reincorporen al ciclo económico y productivo de forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la

⁷⁰Las definiciones de las actividades se basan en la GTC, ICONTEC, (2009). COMPENDIO GUÍAS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS, TÉCNICA COLOMBIANA GTC 86, Guía para la implementación de la gestión de residuos- GIR-. Panamericana Formas e impresos S.A.

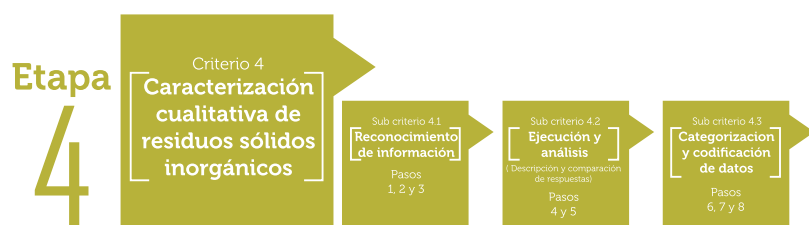
incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

- **Tratamiento:** Conocer si los residuos generados por las actividades que se desarrollan en el lugar, pasan por operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos, incrementando sus posibilidades de reciclaje o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana.

ETAPA 4

La cuarta etapa se realiza en función de analizar a profundidad los residuos sólidos, generados por las actividades turísticas (económicas y recreativas), los cuales son un punto importante para conocer, en medio de la conformación del sistema estudiado.

Esquema n° 18. Etapa 4 – Diagnóstico, Caracterización cualitativa de residuos sólidos



Fuente: Autor

CRITERIO 4: Caracterización cualitativa de residuos sólidos inorgánicos

Una *caracterización cualitativa* de residuos sólidos inorgánicos, se presenta como un complemento, al análisis que se hace de los mismos, pero a través de una caracterización cuantitativa, esta herramienta es usada comúnmente⁷¹ para estudiar los residuos sólidos tanto en áreas rurales como urbanas. La caracterización que se propone en esta

investigación, busca cambiar el enfoque que se venía ejecutando, para realizar un estudio que contemple las características y cualidades de los residuos y por ende de los materiales del que está compuesto el mismo, teniendo en cuenta que en la zona estos se presentan a través de envases y embalajes, provenientes de productos alimenticios.

La metodología usada para la obtención y análisis de la información, se ha dividido en 3 partes, llamadas sub criterios, los cuales a su vez están compuestos por pasos, a través de los cuales se detalla el proceso de obtención de los resultados de la caracterización.

SUBCRITERIO 4.1: Reconocimiento de información

El primer paso que se debe llevar a cabo para ejecutar la caracterización, se basa en la planeación. De este modo se trabajara sistemáticamente, en función de recolectar la información de forma pertinente. Este sub criterio se divide en 3 pasos:

- **Paso 1, Zonificación:** Definir cuál es la zona o área crítica donde se presenta mayor acumulación de residuos sólidos inorgánicos. En esta investigación, la zona crítica, se divide en dos partes: *zonas huérfanas o sin doliente* y las *zonas de comercio*, ambas definiciones se realizaron de acuerdo al uso del espacio por parte de los actores sociales.
- **Paso 2, Determinación del actor social a consultar:** Determinar el actor social a través del cual, se obtendrá información detallada de los productos alimenticios que se consumen en el área y con ello, analizar posteriormente cuales son los residuos sólidos y/o materiales generados.

⁷¹Las investigaciones relacionadas con el manejo de residuos sólidos, hacen uso frecuente de la herramienta de caracterizar los residuos sólidos, basado en la obtención de cifras, a través de un análisis cuantitativo de los mismos, esta investigación busca una aproximación a la situación desde otra perspectiva, que finalmente es un complemento, que permite diagnosticar de forma completa la generación, manejo y disposición inadecuada de residuos sólidos.

- **Paso 3, Determinación del número de entrevistas:** Este paso es importante ya que determina la cantidad de entrevistas semiestructuradas (Instrumento de recolección de datos usado en esta investigación), que deberán llevarse a cabo para reunir información veraz y representativa de la población estudiada.

SUBCRITERIO 4.2: Ejecución y análisis (descripción y comparación)

Se ejecuta el trabajo de campo, luego de analizar los días óptimos para realizar las entrevistas. Posteriormente se transcribe la información recolectada a través de las grabaciones de audio (o video si la persona entrevistada lo permite).

- **Paso 4, Ejecución de las entrevistas (trabajo de campo):** Las entrevistas realizadas al actor social elegido, se llevan a cabo en el lugar, sin cita previa, dado que cualquier persona presente en el área de análisis, tiene la misma posibilidad de ser entrevistado.
- **Paso 5, Análisis de las respuestas (interpretación de datos):** Luego del trabajo de campo, se transcriben las entrevistas, estas se comparan e interpretan, para posteriormente desarrollar las herramientas a través de las cuales se analizará la información.

SUBCATEGORIA 4.3: Categorizar y codificar datos

La parte final de la caracterización cualitativa de residuos, se basa en la elaboración de matrices de análisis (herramienta propicia para contener la información), donde se categorizan y codifican los datos obtenidos de las entrevistas, más la información investigada que complementa y enriquece los hallazgos.

- **Paso 6, Determinación de los productos consumidos con mayor frecuencia en el área de estudio – Matriz Productos:** Investigar los productos alimenticios de consumo inmediato

que se consumen con mayor frecuencia en el área estudiada, tanto alimentos sólidos, como líquidos, confitería, snacks, frutas, y demás utensilios relacionados con la actividad de consumo de alimentos.

- **Paso 7, Determinación de la composición física de los residuos sólidos – Matriz Materiales:** Categorización y codificación de los materiales provenientes de los residuos descartados por las actividades recreativas relacionadas con el consumo de alimentos, la clasificación surge de la investigación de los materiales que poseen características idóneas según normas mundiales, para la contención de alimentos.
- **Paso 8, Ampliación de la información de los materiales encontrados en el lugar – Matriz Diagnostico:** Delimitación de los materiales encontrados específicamente en el área, basados en las características cualitativas de los envases y embalajes, procedentes de los residuos descartados por el turismo. Adicional a ello, se presenta información relacionada con el potencial de aprovechamiento que puede tener cada uno de los materiales encontrados en el área, e información adicional.

7. DESARROLLO PROPUESTA

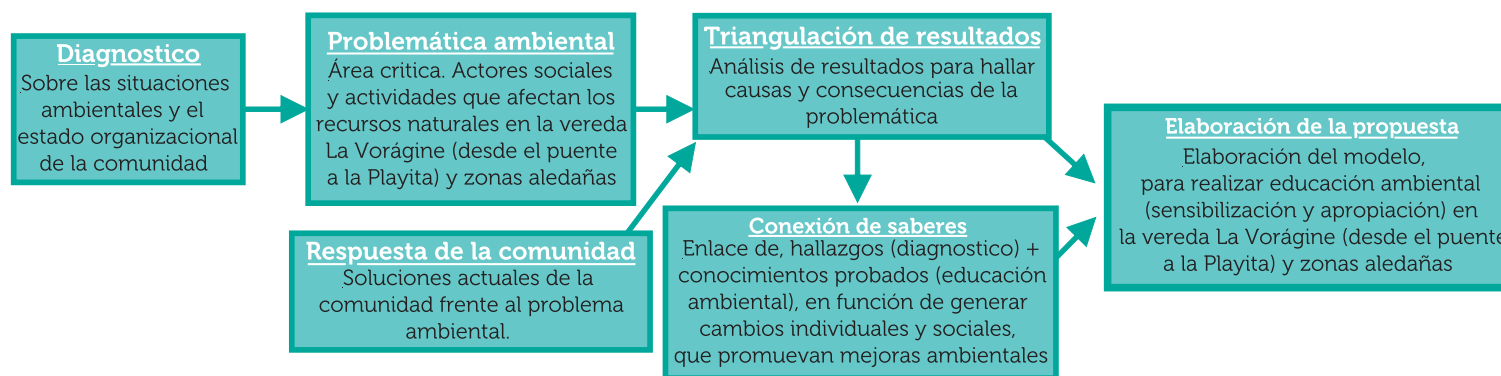
7.1. PROCESO METODOLÓGICO

El trabajo de campo realizado en esta investigación, consistió en desarrollar un diagnóstico, a través del cual se analizó sistemáticamente todos los componentes que hacen parte del objeto de estudio, relacionado con el manejo y la disposición inadecuada de residuos sólidos en la vereda la Vorágine (desde el puente a la playita), a raíz de las actividades turísticas que ahí se presentan, y como la comunidad responde ante dicha situación.

Con el propósito de constatar, evidenciar e interpretar los resultados obtenidos en las diferentes partes de la investigación, se procedió a triangular la información como se demuestra en el esquema n° 19, para la construcción de la propuesta del modelo como herramienta metodológica.

Los resultados del diagnóstico, son importantes para el posterior desarrollo de la propuesta, ya que a través de estos, se tomaron decisiones para proponer cambios. Se plantea entonces la necesidad de formular acciones para la comunidad a través de las cuales, se puedan acercar más, tanto al conocimiento de su situación actual (problemas socio ambientales), como también a nivel de establecer y reconocer su papel en el medio o contexto en el que vive (participación comunitaria).

Esquema n° 19. Representación del proceso de elaboración del modelo.



Fuente: Autor

Todos los procesos de enseñanza-aprendizaje deben iniciarse, no obstante, con la explicación de conceptos, ideas y valores que subyacen, casi siempre, tras el objeto de estudio. Por ello, parece necesario abordar brevemente las ideas colectivas que han condicionado las relaciones seculares entre las sociedades humanas y la naturaleza. (Luaces, P., 2010, p. 17)

En medio de dichas reflexiones, el diseño como herramienta integradora, posibilita en esta propuesta, la conexión entre los hallazgos del diagnóstico ejecutado, más el abordaje de los objetivos y estrategias de la *educación ambiental (EA)*, para enfrentar los problemas ambientales que afectan los recursos naturales del lugar.

La educación ambiental, “surge a fines de la década de los años 60 y
Desarrollo propuesta || 112

principios de los años 70, período en que se muestra más claramente una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el mundo, por lo que se menciona que la educación ambiental es hija del deterioro ambiental”⁷².

La educación ambiental resulta clave para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, así como para conseguir una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en el génesis de los problemas ambientales. En esta línea, se debe impulsar la adquisición de la conciencia, los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones. La educación ambiental así entendida puede y debe ser un factor estratégico que incida en el modelo de desarrollo establecido hasta el momento en la comunidad para reorientarlo hacia la sostenibilidad y el equilibrio medio ambiental de la zona.

Un propósito fundamental de la educación medioambiental (EA), es lograr que tanto los individuos como las colectividades comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente, y adquieran los conocimientos, los valores y las habilidades prácticas para participar responsablemente en la prevención y solución de problemas ambientales (Martínez, H 1995, citado por Luaces, P., 2010, p. 27)

La educación ambiental resulta clave para comprender las relaciones existentes entre sistemas naturales y sistemas sociales, así como su evolución. (Luaces, P., 2010, p. 27)

El desarrollo de la conciencia, los valores y los comportamientos que impulsen la participación de la población en decisiones ambientales, resultan esenciales para iniciar el proceso de resolución de dichos problemas. (Luaces, P., 2010, p. 27)

En Colombia la EA, está adscrita a las metas del Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible (MinAmbiente, 2013), apoyados por el ministerio de educación, los cuales tienen como objetivo principal, la implementación y fortalecimiento de las estrategias de la Política Nacional de Educación Ambiental, inscritos a proyectos de tipo escolar como el PRAES, proyectos ciudadanos como el PROCEDA, o de tipo universitario como el PRAU en todo el país.

Los propósitos relacionados con la educación ambiental, en cuanto a la formación de los individuos son:

- Conocimiento necesario para comprender los problemas ambientales.
- Oportunidades para desarrollar las habilidades necesarias para investigar y evaluar la información disponible sobre los problemas.
- Las oportunidades para desarrollar las capacidades necesarias para ser activo e involucrarse en la resolución de problemas presentes y la prevención de problemas futuros.
- Las oportunidades para desarrollar las habilidades para enseñar a otros a que hagan lo mismo.

Adscrito a la educación ambiental se encuentra también un componente dinámico y proactivo, relacionado con la protección, el manejo y la restauración de la diversidad biológica, se presenta entonces la *conservación*, como uno de los pilares que se pretende alcanzar, en la medida que se fomentan valores y responsabilidades, propias de los actores.

⁷²Breve historia de la educación ambiental. Consultado en la pág. Web <http://www.jmarcano.com/educa/historia.html> Revisado el día 7 de diciembre de 2013

7.2. ESTRUCTURACIÓN DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA

7.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

MOCAR, es una respuesta analítica-metodológica, que surge ante la necesidad de *generar un proceso formativo* para los habitantes de la vereda La Vorágine (entre el puente y la Playita) a fin de comprender e interiorizar las relaciones que existen entre los sistemas naturales y sociales, para lograr una percepción más clara de la importancia de los factores socio-culturales en la generación de los problemas ambientales del área estudiada, en este caso basados en las *actividades turísticas no planificadas*, que conllevan a un *manejo y disposición inadecuado de residuos sólidos*, lo cual tiene serias consecuencias en el ambiente y en la salud de las personas.

El modelo es entonces una herramienta metodológica, planeada para la comunidad de la vereda La Vorágine (entre el puente y La Playita). Dicha comunidad está representada por: Amas de casa, estudiantes, docentes, líderes locales y comerciantes, esta clasificación general de los habitantes ha sido usada y caracterizada en la investigación, a modo de encontrar estas personas, como aquellas que mejor representan el área y a las cuales debe ir dirigida la propuesta, ya que ellas están y estarán de frente a la problemática.

La función principal de este modelo, se basa en brindar información actualizada de la situación ambiental estudiada, amenazada por la disposición final inadecuada de residuos sólidos inorgánicos. Se presentan también las causas y las consecuencias de dichas situaciones, donde se da una degradación constante del medio ambiente por actividades antrópicas, sin embargo hay otro componente adicional, relacionado con información de alternativas basadas en el manejo integral de residuos sólidos, por cada material (residuo) encontrado, a modo de cambiar el paradigma y dejar de ver los residuos como una amenaza para verlos hoy como una oportunidad.

Esta información obtenida de la investigación, será procesada para posibilitar el entendimiento del actor al cual irá dirigida la indagación, por ende el modelo tendrá un componente de flexibilidad a través del cual la información podrá ser adaptada para cada actor.

A través de este modelo se busca *sensibilizar y apropiar* a la población, desde los objetivos mismos de *la educación ambiental*, a modo de poder desarrollar una conciencia, valores y comportamientos que impulsen la participación de la población en decisiones ambientales, dado que este acto resulta esencial para iniciar el proceso de resolución de problemas ambientales, en este caso.

El fin que se busca lograr con la implementación de este modelo en la comunidad de la vereda La Vorágine, se basa en poder cambiar la mentalidad que poseen los habitantes, con relación a su modo de actuar basado en dos momentos importantes: El primero relacionado con la toma de decisiones en la zona, por grupos cerrados de líderes locales y el segundo: con el uso prioritario que se le da al espacio para el aprovechamiento del mismo a nivel del turismo, estas dos dinámicas, generan en la comunidad diferencias ideológicas que trascienden a un fraccionamiento del accionar como comunidad.

A través del modelo se busca “despertar” en la comunidad valores perdidos u olvidados a través de los cuales, se comience un proceso de apropiación y concienciación, que le permita al habitante, tomar decisiones desde el entendimiento mismo de sus actos, conociendo las relaciones de causa-efecto, que provocara. Esta información base, de la situación en la que se encuentra ambiental y socialmente la zona, proporciona conocimientos que a futuro, contribuirán a tomar decisiones correctas, basadas en necesidades reales, donde las propuestas de intervención, tengan éxito, dado que la comunidad en conjunto formulo y comprendió la necesidad de que la solución se llevara a cabo de esa manera específica. La reflexión, la evaluación y el análisis, serán valores agregados que la comunidad adquirirá para el bien común de todos.

El modelo metodológico desarrollado en esta investigación surge como resultado de la triangulación⁷³ del análisis de varias áreas del saber, el diseño como herramienta integradora de conocimientos se presenta como la conexión de saberes, para este caso en especial se usaron y apropiaron conceptos de las ciencias naturales, ciencias sociales, conocimientos de ingenieriles y de educación ambiental, los cuales direccionaron y brindaron aportes esenciales para la toma de decisiones en la elaboración del modelo.

7.2.2. VARIABLES DEL MODELO

El modelo desarrollado se concibe como un sistema que posee variables propias adaptadas para esta investigación a partir de un enfoque basado en la *educación ambiental*. Las variables del modelo son: La **sensibilización** y la **apropiación**. Estos dos enfoques, son progresivos y sistemáticos, su potencial se visualiza cuando luego de implantar en la comunidad elementos afectivos por el medio ambiente, se logran cambiar comportamientos y a su vez, promover la participación comunitaria.

Como ya se mencionó el modelo que se propone incluye dos variables: sensibilización y apropiación. Dependiendo de los objetivos del proyecto o acción a desarrollar, puede trabajarse: con una variable, que siempre será la variable de sensibilización, o con las dos variables. La decisión en cuanto al uso de una o más variables dependerá de los objetivos y del grado de profundidad de los saberes que se requiere o pretende internalice los actores sociales con que se trabajara. Así por ejemplo, si el objetivo es sensibilizar a un grupo de estudiantes sobre la importancia del cuidado de su entorno, corresponde al nivel de sensibilización, mientras que si se quiere formar a un grupo de comerciantes, para que participen en la separación selectiva de

residuos en sus negocios, será necesario planificar un proceso o capacitación que incluya los dos niveles, de tal manera que se facilite pasar de la sensibilización a la apropiación de conocimientos para su posterior acción.

- **Variable sensibilización:** Se refiere a conocimientos generales sobre los recursos naturales de la vereda La Vorágine (entre el puente y la Playita), y como estos están siendo amenazados por problemas relacionados con las actividades turísticas. Esta variable busca despertar en las personas el interés y la sensibilidad sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales de la zona estudiada y de todo el corregimiento en sí.
- **Variable de apropiación:** Se refiere a conocimientos más profundos para analizar y comprender los problemas ambientales que afectan los recursos naturales de la zona. Se busca fomentar valores, actitudes y habilidades para identificar y desarrollar soluciones a la problemática ambiental. Pretende que las personas puedan relacionar los problemas ambientales con aspectos biológicos y sociales de la zona y puedan asumir la responsabilidad ambiental tanto de forma individual como colectiva.

Esta variable, se divide en cuatro partes, a través de las cuales se puntualiza el aspecto que se quiere reforzar en la comunidad.

***Adquisición de conocimientos:** Esta clasificación busca que la comunidad adquiera conocimientos básicos del medio ambiente en su conjunto, y de la relación del hombre con él, desarrollando así una responsabilidad crítica.

***Formación de actitudes:** se busca contribuir a la formación de valores sociales y de un interés por el medio ambiente que impulse la participación activa para su protección.

***Formación de aptitudes:** A través de la educación medio ambiental se busca que el habitante adquiera una formación y unas habilidades

⁷³Triangulación: es la combinación de dos o más teorías, fuentes de datos, métodos de investigación, en el estudio de un fenómeno singular. Consultado en la pág. Web http://ief.eco.unc.edu.ar/files/workshops/2007/09oct07_lilipereyra_work.pdf Revisado el día 7 de diciembre de 2013

relacionadas con la toma de decisiones consientes y certeras, que tengan como fin, el contribuir a la resolución de problemas ambientales de su comunidad.

***Capacidad de evaluación:** El desarrollar un sentido de pertenencia y seguido a ello un sentido de responsabilidad por parte de los individuos y de la comunidad en general, plantea una formación que va más allá de una conciencia ecológica, para desarrollar un sentido de obligación a la hora de contribuir a la resolución de problemas ambientales como los encontrados en la vereda La Vorágine.

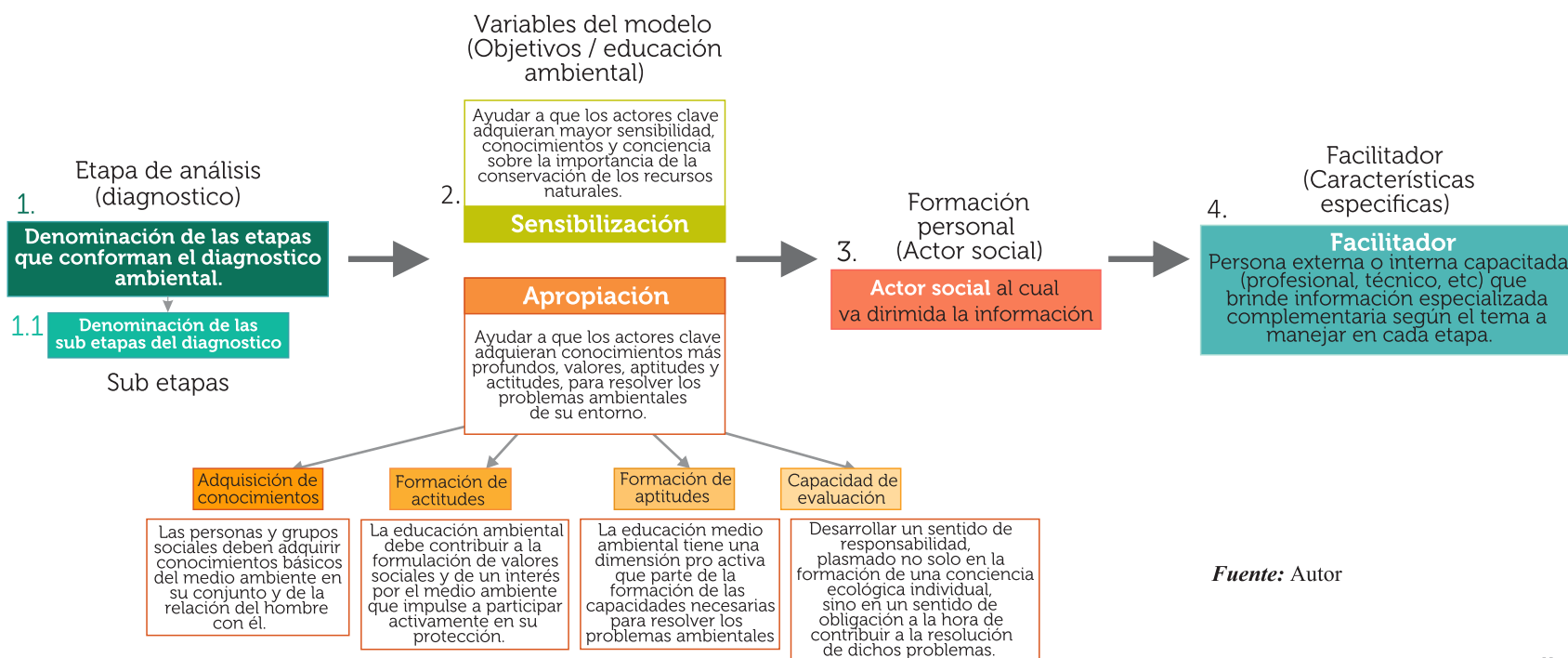
A modo de resumen, el modelo pretende:

- Afianzar el sentido de pertenencia, de la comunidad.
- Apropiación de conceptos relacionados a la conservación, valorización del medio ambiente y aprovechamiento de residuos sólidos.
- Ideal: Poder ser replicado en otras comunidades.

El modelo metodológico ha sido desarrollado para una vereda en específico del corregimiento de Pance, sin embargo este también puede ser aplicado en otros contextos con características o variables similares.

7.2.3 ESTRUCTURA DEL MODELO

Esquema n° 20. Modelo para la conservación ambiental de la vereda La Vorágine (Entre el puente y la Playita)



Fuente: Autor

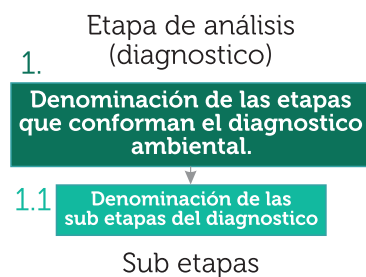
La estructura del modelo se diseñó en forma de bloques o secciones para ser flexible ante los temas que se van a tratar evolutivamente y a los actores locales a quienes está dirigida la capacitación.

El modelo propuesto, es una herramienta metodológica, la cual proporciona una base teórica-práctica, para la ejecución de capacitaciones para la comunidad, a través de las cuales se proporcionan conocimientos necesarios de ser compartidos, obtenidos a lo largo de la investigación. La información proporcionada, se hará de forma directa a la población, a través de “facilitadores” o acompañantes, internos y externos al corregimiento, los cuales brindaran a profundidad información del estado actual de la vereda frente a sus propias dinámicas, el turismo como principal actividad recreativa – económica y a la situación ambiental relacionada con el manejo y la disposición inadecuada de residuos sólidos. Es importante anotar que dicha información se contextualiza a la zona para comprender la situación como un todo, y así percibir la importancia del papel de cada habitante de la vereda para su comunidad, sin importar la edad, la ocupación, el sexo o la antigüedad, todo ello con el fin de contribuir a romper la brecha de desconexión entre los propios habitantes, como se anotó anteriormente.

El modelo, está compuesto por cuatro (4) etapas informativas, las cuales surgen de los pasos metodológicos presentados anteriormente como respuesta al desarrollo progresivo del diagnóstico ambiental.

El posicionamiento de cada uno de los bloques de la estructura corresponde a cuatro preguntas metodológicas formuladas así:

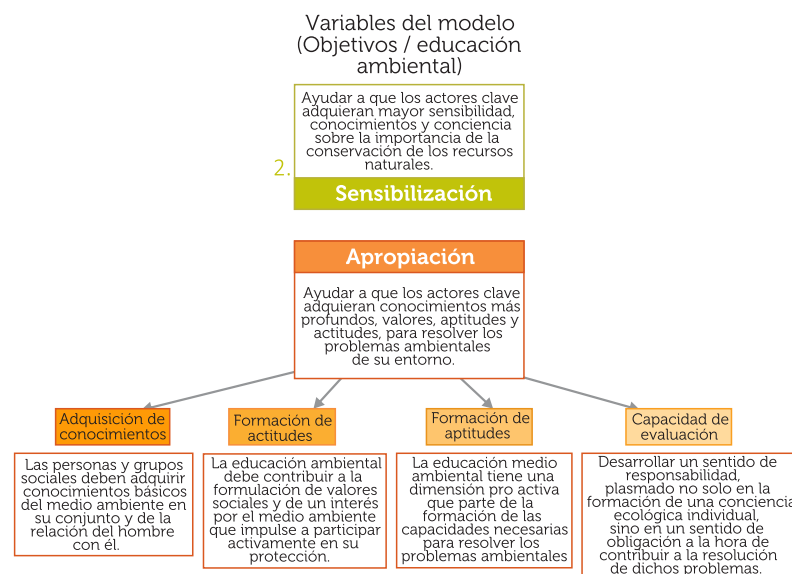
1. *Que se va a analizar?*: Etapa de análisis / diagnóstico



Etapa de análisis: Este es el primer componente de la estructura del modelo, está basado en las etapas del diagnóstico (tantas como se hayan realizado para el análisis de la situación ambiental). Esta mención es precisa y solo nombra una etapa a la vez, de esta forma se garantiza la aprehensión de conocimientos puntuales.

Sub etapas: El segundo componente, denomina las sub etapas, en las cuales se dividen las etapas, mencionados anteriormente. La mención de dichas sub etapas es importante ya que, por medio de ellas se logra una aproximación detallada del criterio a estudiar, por consecuente, el número de sub etapas será variable (mayor o menor) dependiendo de la especificidad que se quiera alcanzar en el estudio de algún componente de la problemática.

2. *Como se va a analizar?* Por medio de las variables de educación ambiental



Variables del modelo: En este componente se describe cuál o cuáles serán las variables, a través de las cuales se busca educar a la comunidad. Recordemos que el enfoque de esta propuesta, se basa en los *objetivos*

principales de la educación ambiental como alternativa que fortalece la comprensión de los problemas ambientales críticos que aquejan la comunidad de la vereda La Vorágine (desde el puente a la Playita), en función de sensibilizar y apropiar, para generar consciencia de los beneficios que genera la unión como comunidad en pro de la conservación de los recursos naturales.

3. *A quien va dirigida la información analizada?* Actores locales

Formación
personal
3. (Actor social)

Actor social al cual
va dirigida la información

Formación personal (Actor social): El actor local al cual va dirigida la capacitación, se divide en cuatro partes: 1) docentes del lugar, 2) estudiantes del plantel educativo, 3) padres de familia y 4) comerciantes⁷⁴. Esta propuesta, se basa en la formación de los actores locales, pero no los actores externos, sin embargo es importante anotar que a mediano y largo plazo se deben buscar o desarrollar alternativas que si los puedan acoger.

4. *Quien o quienes serán los encargados de dar a conocer la información analizada?* Facilitador interno o externo.

Facilitador
(Características
específicas)
4.

Facilitador
Persona externa o interna capacitada
(profesional, técnico, etc) que
brinde información especializada
complementaria según el tema a
manejar en cada etapa.

Facilitador(es): Este componente del modelo está relacionado con la selección del personal que acompañara el proceso participativo de las capacitaciones. El equipo debe estar conformado por *actores internos* como por ejemplo líderes locales, docentes de la institución educativa y *actores externos*, como profesionales, tecnólogos o personas particulares (de instituciones públicas o privadas) con conocimientos afines a los temas tratados según sea el criterio expuesto.

El papel del facilitador, está relacionado con las capacidades que tenga esta persona para acercarse a la comunidad de una forma cordial y confiable. La información proporcionada por los actores externos o especialistas, complementara los hallazgos de esta investigación a través de las conclusiones del diagnóstico (como por ejemplo en la etapa 4).

Idealmente los equipos de *facilitación* deben ser pequeños (dos o tres personas es ideal, y no debe nunca haber más técnicos que gente de la comunidad), y sus integrantes deben tener alguna experiencia y disposición para el dialogo con la comunidad. El equipo debe incluir por lo menos una persona conocida de la comunidad, y personas de diferentes especialidades cuando se trata de un diagnostico amplio. Ningún miembro del equipo debe tener un interés personal o una relación política o económica involucrada en el ejercicio, porque podría crear sesgos. (Geilfus, F., 2002, p. 7-14)

A continuación se describe la información que brinda cada una de las etapas, para la puesta en marcha de las capacitaciones:

⁷⁴La anterior enumeración fue propuesta por Alirio Silva, habitante y edil del corregimiento de Pance, quien en una investigación realizada anteriormente, propone esta clasificación lógica, dado que al capacitar primero a los docentes, estos mismos pueden contribuir a la capacitación de sus mismos estudiantes del plantel, y consecuente a ello, su vocación y experiencia, proporcionan ayuda para la formación del resto de la población.

Tabla n° 19. Descripción y objetivos de las etapas del modelo

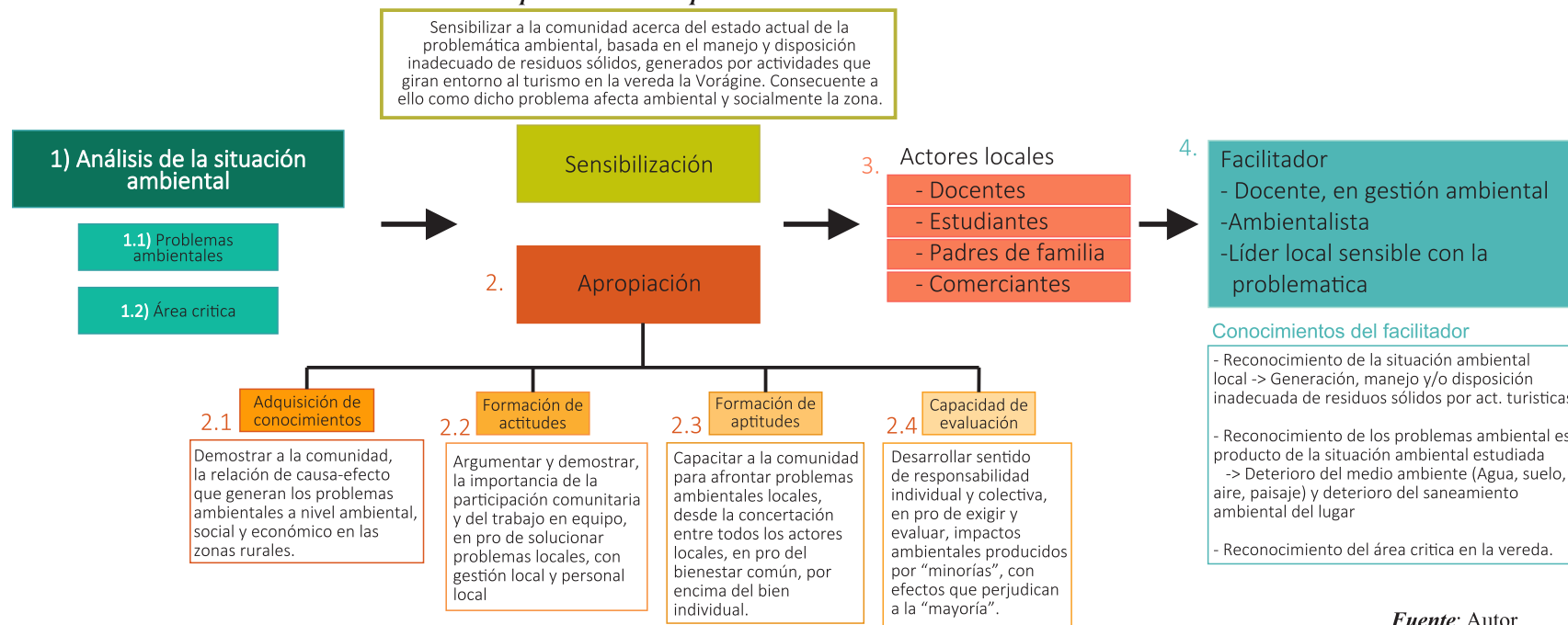
ETAP A	NOMBRE	DESCRIPCION	OBJETIVO
1	Análisis de la situación ambiental	La primera etapa del modelo, describe la problemática ambiental, por la que atraviesa la vereda La Voragine (desde el puente hasta el estadero La Playita). Además se plantean los efectos que ello ocasiona tanto a nivel ambiental, como social.	Las variables del modelo, proponen desde la educación ambiental, prevenir futuros daños (con el tiempo notorios y nocivos) para el medio ambiente y el hombre, en el área de estudio, a través de la <i>sensibilización y la apropiación</i> , de conocimientos y valores que permitan hacer ver a la comunidad, la necesidad de velar por el equilibrio ecológico del lugar. A continuación, se plantea la información que se debe dar a conocer a la comunidad, para que adquieran una percepción global de la relación existente entre los aspectos ambientales, sociales y económicos.
2	Caracterización de los actores sociales	La segunda etapa del modelo, describe la relación entre los actores sociales y las actividades que se ejecutan en la vereda La Voragine; y a la vez, como estas se relacionan directamente con la generación de residuos sólidos inorgánicos en el área, dispuestos de forma inadecuada.	Las variables del modelo, proponen desde la educación ambiental, dar a conocer a la comunidad la relación directa que existe entre las actividades que el hombre lleva a cabo en un territorio y los impactos ambientales que estos actos generan al medio. Este caso en particular, se caracteriza por que el área de estudio, posee propiedades naturales atractivas, que motivan a congregarse una cantidad importante de personas, ajenas y propias de la región, en busca de solventar necesidades distintas (recreación-comercialización entre las más importantes). Las actividades turísticas, representan para la vereda La Voragine (entre el puente y la Playita), la principal fuente de ocupación, por lo tanto generan ganancias de tipo económico, pero también generan un impacto negativo en el medio ambiente relacionado con la acumulación de residuos, que provocan la contaminación de las fuentes hídricas, el suelo y deterioran el paisaje, entre otras.
3	Procedimientos actuales de la comunidad, frente al manejo de residuos sólidos generados por las actividades turísticas.	La tercera etapa del modelo, busca mostrar la respuesta actual que la comunidad ejecuta, a la hora de manejar los residuos sólidos, generados por las actividades turísticas.	Las variables del modelo, proponen desde la educación ambiental, dar a conocer a la comunidad, los planes y políticas relacionadas con el manejo adecuado de residuos sólidos (GIRS y PGIRS), los cuales se aplican tanto para áreas urbanas como rurales, variando algunos aspectos.
4	Caracterización cualitativa de residuos sólidos inorgánicos	La etapa cuatro, busca demostrar los residuos sólidos inorgánicos generados, de las actividades de consumo de alimentos, a través de envases o embalajes. Esta actividad se impulsa en la zona por las dinámicas turísticas, las cuales se caracterizan por dos aspectos importantes: primero, basado en disfrutar el río y el segundo basado en la compra de alimentos de consumo inmediato en el lugar. Una gran parte de estos alimentos, según la investigación, son procesados, es decir que su presentación se caracteriza por poseer un material de barrera que contenga el alimento o producto, y esta barrera será un envase o embalaje. El aporte logrado a través de la caracterización cualitativa de residuos sólidos inorgánicos es por una parte, conocer las cualidades específicas de cada material (residuo-envase) y por otra parte, proponer un método para reunir información, procesarla y generar resultados, a partir de pasos lógicos, que organicen los datos sistemáticamente.	Las variables del modelo, proponen desde la educación ambiental, dar a conocer a la comunidad la variedad de residuos que se producen en el lugar, a causa de las actividades turísticas. Además de ello, propone un <i>instrumento metodológico</i> , a través del cual se pueda conocer los resultados de dicha caracterización, de un modo fácil y sencillo, demostrando en él, algunas alternativas de manejo adecuado de residuos sólidos y por otra parte, las consecuencias que genera un manejo inadecuado de los mismos, teniendo en cuenta la vulnerabilidad de la zona.

Fuente: Autor

INFORMACIÓN PARA LAS CAPACITACIONES POR ETAPAS.

ETAPA 1: Análisis de la situación ambiental

Esquema n° 21. Etapa 1 - Análisis de la situación ambiental



Fuente: Autor

Objetivo según cada variable del modelo

• Sensibilización

Sensibilizar a la comunidad acerca del estado actual de la problemática ambiental, basada en el manejo y disposición inadecuada de residuos sólidos, generados por actividades que giran en torno al turismo en la vereda la Vorágine. Consecuente a ello como dicho problema afecta ambiental y socialmente la zona.

• Apropiación

*Adquisición de conocimientos

Demostrar a la comunidad, la relación de causa-efecto que generan los problemas ambientales a nivel sanitario, social y económico en la vereda La Vorágine y zonas aledañas.

*Formación de actitudes

Argumentar y demostrar, la importancia de la participación comunitaria y del trabajo en equipo, en pro de solucionar problemas locales, con gestión local y personal local.

*Formación de aptitudes

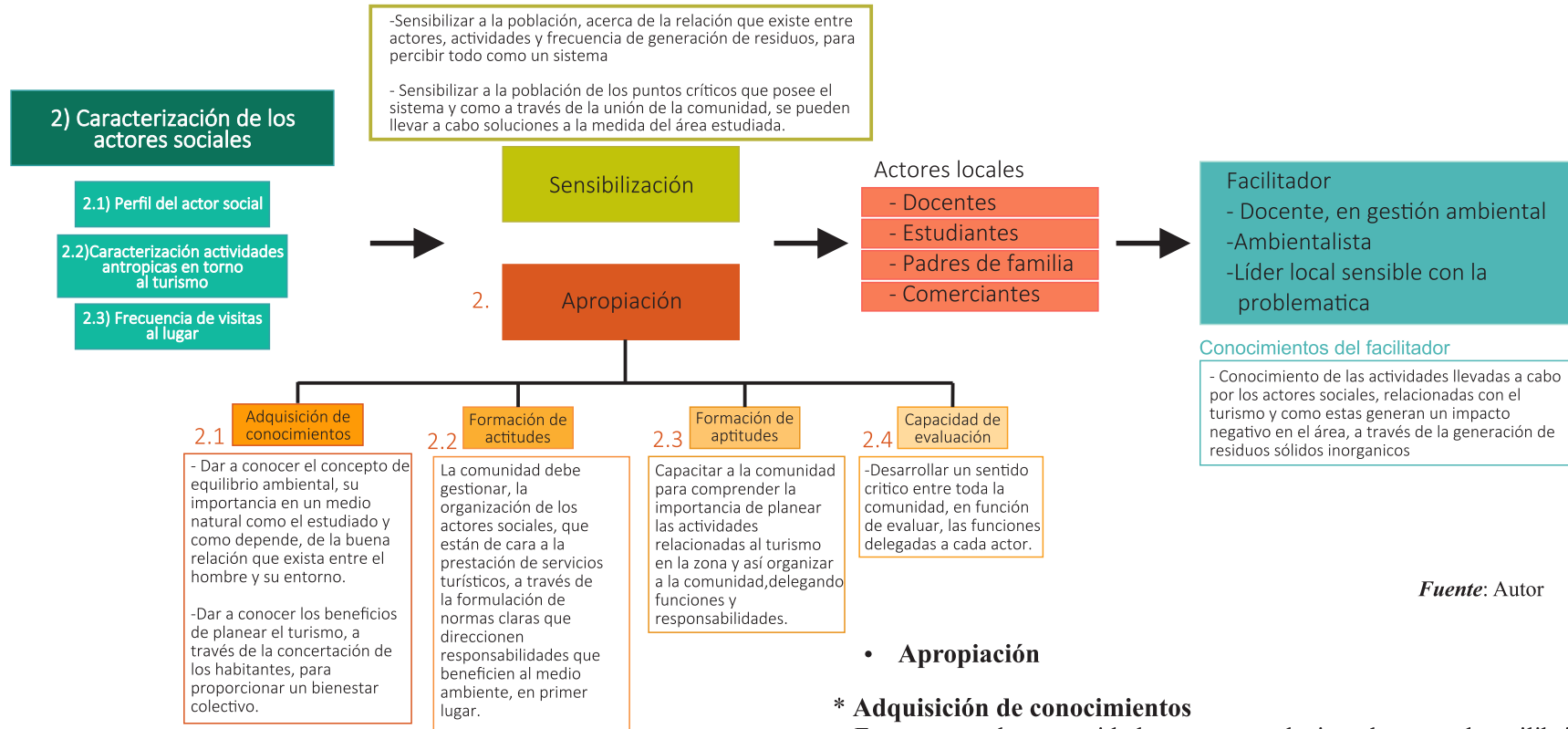
Capacitar a la comunidad para afrontar problemas ambientales locales, desde la concertación entre todos los actores locales, en pro del bienestar común, por encima del bien individual.

*Capacidad de evaluación

Desarrollar sentido de responsabilidad individual y colectiva, en pro de exigir y evaluar, impactos ambientales producidos por "minorías", con efectos que perjudican a la "mayoría".

ETAPA 2: Caracterización de los actores sociales

Esquema n° 22. Etapa 2 - Caracterización de los actores sociales



Fuente: Autor

• Sensibilización

Sensibilizar a la población, acerca de la relación que existe entre actores sociales, actividades turísticas y la frecuencia de generación de residuos, para entender “todo” como un sistema, el cual entrelaza variables y complejiza la situación actual. Al entender dichas relaciones, se puede vislumbrar de forma más asertiva, los puntos críticos que posee el sistema. A partir de las reflexiones anteriores, es importante que la población comprenda el enorme accionar que poseen, si todos los actores, tanto locales como externos se unen en pro de velar por el bien común del territorio, dado que es por medio del uso de este espacio, que se dan las actividades antes mencionadas.

• Apropiación

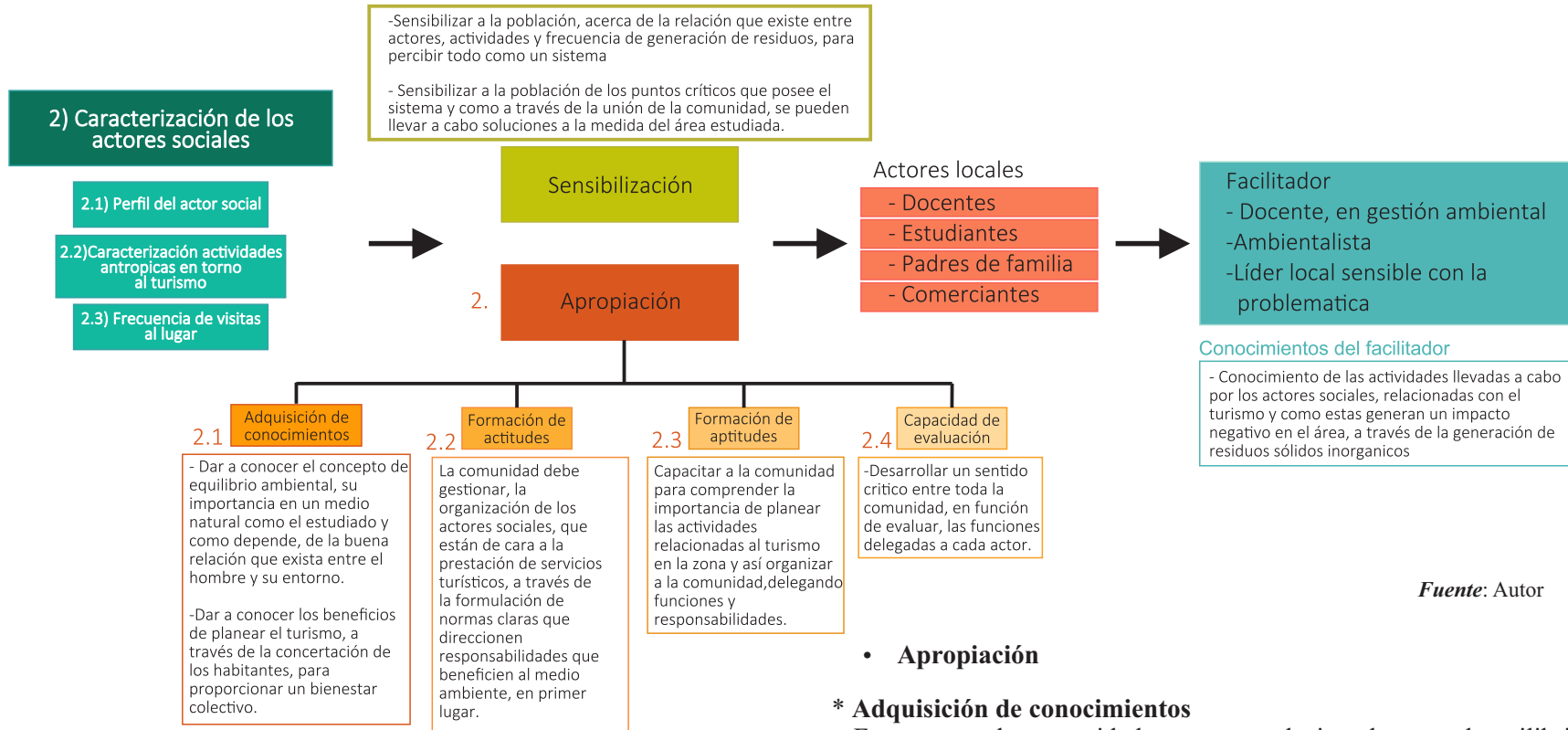
* Adquisición de conocimientos

Fomentar en la comunidad conceptos relacionados con el equilibrio ambiental, ecología social y demás nociones que ayuden a demostrar los beneficios de mantener una relación equilibrada entre el hombre y el ambiente que lo rodea.

A partir de la formación anterior adquirida por la comunidad, es necesario dar a conocer el significado y los beneficios de *planear las actividades turísticas*, a través de la concertación de los actores que están frente a la prestación de servicios en función del turismo. Todo ello para proporcionar beneficios tanto ambientales como sociales. Dicha concertación debe construirse con ayuda de la población en general, dado que esta actividad afecta de forma positiva o negativa a gran parte de los habitantes de la vereda.

ETAPA 2: Caracterización de los actores sociales

Esquema n° 22. Etapa 2 - Caracterización de los actores sociales



Fuente: Autor

• Sensibilización

Sensibilizar a la población, acerca de la relación que existe entre actores sociales, actividades turísticas y la frecuencia de generación de residuos, para entender “todo” como un sistema, el cual entrelaza variables y complejiza la situación actual. Al entender dichas relaciones, se puede vislumbrar de forma más asertiva, los puntos críticos que posee el sistema. A partir de las reflexiones anteriores, es importante que la población comprenda el enorme accionar que poseen, si todos los actores, tanto locales como externos se unen en pro de velar por el bien común del territorio, dado que es por medio del uso de este espacio, que se dan las actividades antes mencionadas.

• Apropiación

* Adquisición de conocimientos

Fomentar en la comunidad conceptos relacionados con el equilibrio ambiental, ecología social y demás nociones que ayuden a demostrar los beneficios de mantener una relación equilibrada entre el hombre y el ambiente que lo rodea.

A partir de la formación anterior adquirida por la comunidad, es necesario dar a conocer el significado y los beneficios de *planear las actividades turísticas*, a través de la concertación de los actores que están frente a la prestación de servicios en función del turismo. Todo ello para proporcionar beneficios tanto ambientales como sociales. Dicha concertación debe construirse con ayuda de la población en general, dado que esta actividad afecta de forma positiva o negativa a gran parte de los habitantes de la vereda.

*Formación de actitudes

La comunidad debe gestionar, la organización de los actores sociales, que están de cara a la prestación de servicios turísticos, a través de la formulación de normas claras que direccionen responsabilidades que beneficien al medio ambiente, en primer lugar.

*Formación de aptitudes

-Capacitar a la comunidad en función de encarar problemas específicos de su territorio a través de la formación de líderes que junto con la cooperación de los demás actores, planeen actividades relacionadas con el turismo, las cuales sean sostenibles en el tiempo y el espacio, generando así, el menor

impacto posible al medio ambiente y garantice el saneamiento del lugar.

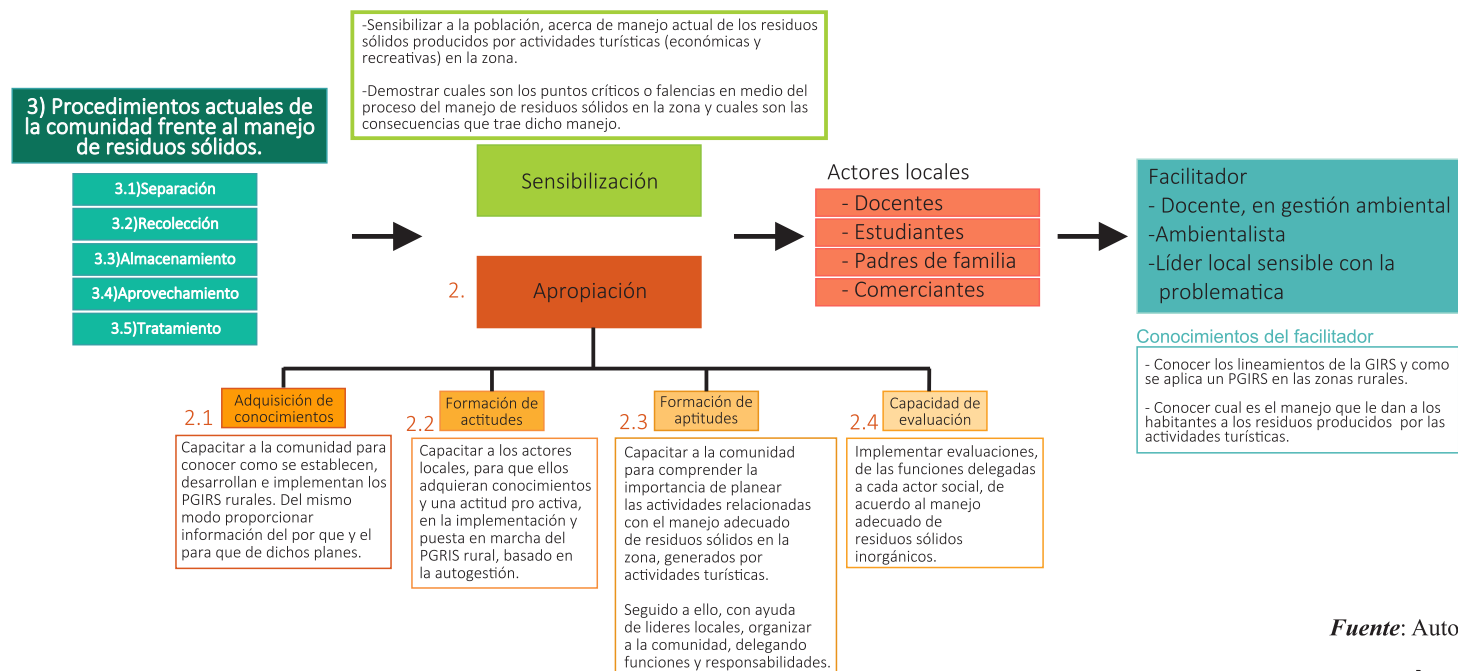
-La organización de la comunidad a través de delegar funciones y responsabilidades, de acuerdo al potencial que posea cada habitante, es de vital importancia para mantener en el mediano y largo plazo, proyectos relacionados con el cuidado del medio ambiente.

*Capacidad de evaluación

Desarrollar un sentido crítico entre toda la comunidad, en función de evaluar, las funciones y responsabilidades delegadas a cada actor.

ETAPA 3: Procedimientos actuales de la comunidad, frente al manejo de residuos sólidos generados por las actividades turísticas. (Estado organizacional de la comunidad frente a la situación ambiental)

Esquema n° 23. Etapa 3 - Procedimientos actuales de la comunidad, frente al manejo de residuos sólidos generados por las actividades turísticas.



Fuente: Autor

• Sensibilización

-Sensibilizar a la población, acerca de manejo y disposición final, actual de los residuos sólidos producidos por actividades turísticas (económicas y recreativas) en la zona.

-Demostrar cuales son los puntos críticos o falencias en medio del proceso del manejo de residuos sólidos en la zona y cuáles son las consecuencias que trae dicha situación.

• Apropiación

*Adquisición de conocimientos

Capacitar a la comunidad para conocer cómo se establecen, desarrollan e implementan los PGIRS rurales. Del mismo modo proporcionar información del por qué y el para que de dicho plan.

*Formación de actitudes

Capacitar a los actores locales, para que ellos adquieran conocimientos y una actitud pro activa, en la implementación y puesta en marcha del PGRIS rural, basado en la autogestión.

*Formación de aptitudes

Capacitar a la comunidad para comprender la importancia de planear las actividades relacionadas con el manejo adecuado de residuos sólidos en la zona, generados por actividades turísticas.

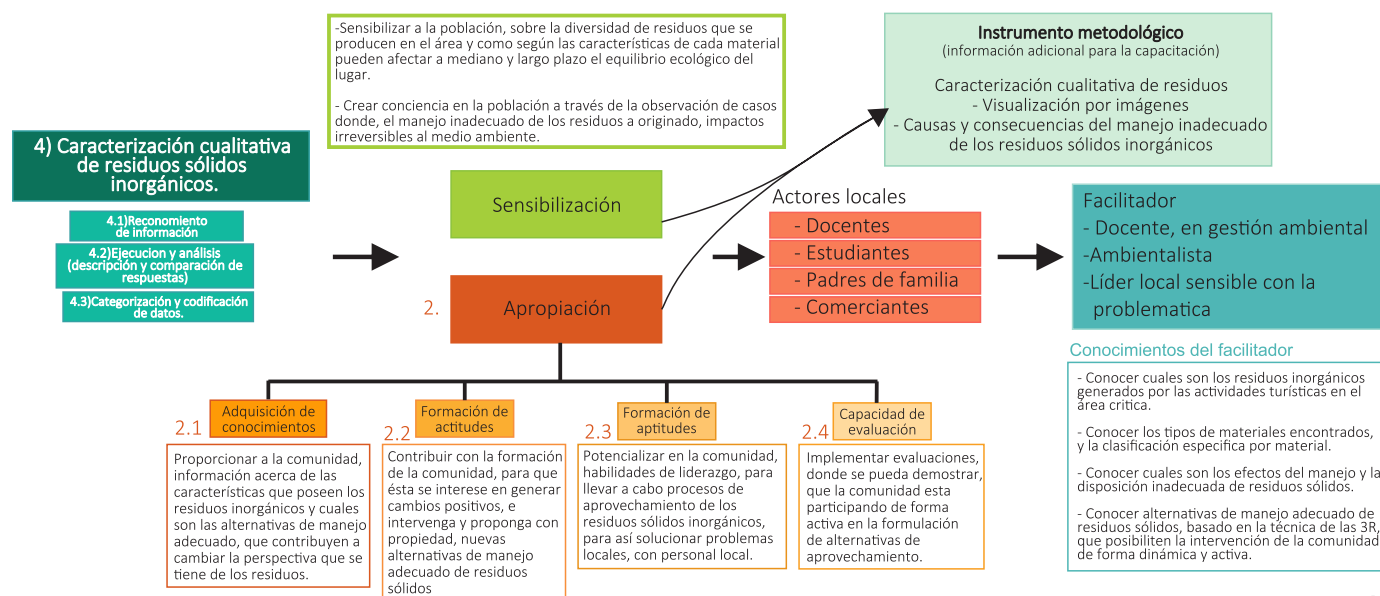
Seguido a ello, con ayuda de líderes locales, organizar a la comunidad, delegando funciones y responsabilidades. (Amas de casa, estudiantes, comerciantes, etc.)

*Capacidad de evaluación

Implementar evaluaciones, de las funciones delegadas a cada actor social, de acuerdo al manejo adecuado de residuos sólidos inorgánicos.

ETAPA 4: Caracterización cualitativa de residuos sólidos inorgánicos

Esquema n° 24. Etapa 4 - Caracterización cualitativa de residuos sólidos inorgánicos.



Fuente: Autor

- **Sensibilización**

- Sensibilizar a la población, sobre la diversidad de residuos que se producen en el área y como según las características de cada material, estos pueden afectar en un mediano y largo plazo el equilibrio ecológico del lugar.

- Crear conciencia en la población a través de la observación de casos donde, el manejo inadecuado de los residuos ha originado, impactos irreversibles al medio ambiente.

- **Apropiación**

- ***Adquisición de conocimientos**

- Proporcionar a la comunidad, información acerca de las características que poseen los residuos inorgánicos y cuáles son las alternativas de manejo adecuado (por material), que contribuyen a cambiar la perspectiva que se tiene de los residuos. (Oportunidades detrás de las amenazas)

- ***Formación de actitudes**

- Contribuir con la formación de la comunidad, para que ésta se interese en generar cambios positivos, e intervenga y proponga con propiedad, nuevas alternativas de manejo adecuado de residuos sólidos.

- ***Formación de aptitudes**

- Potencializar en la comunidad, habilidades de liderazgo, para llevar a cabo procesos de aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos, para así solucionar problemas locales, con personal local.

- ***Capacidad de evaluación**

- Implementar evaluaciones, donde se pueda demostrar, que la comunidad está participando de forma activa en la formulación de alternativas de aprovechamiento.

Esta última etapa tiene un componente adicional, ya que para su comprensión y apropiación, se desarrolló un instrumento de análisis, a través del cual se pueden conocer de forma gráfica, los residuos encontrados en el área estudiada y además de ello, alternativas de manejo integral que motiven y promuevan gestiones llevadas a cabo

por la comunidad para el aprovechamiento de los residuos. El instrumento, también pretende demostrar las oportunidades ocultas detrás de los problemas aparentes que se desencadenan con los residuos sólidos, en especial los de tipo inorgánico.

INSTRUMENTO DE ANÁLISIS BASADO EN LA CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS INORGÁNICOS

El instrumento de análisis, propone reconocer los residuos sólidos inorgánicos encontrados en la zona de estudio, a modo de envases o embalajes. Este es un ejemplo del desarrollo que se puede generar con la información relativa a un residuo en específico, como en este caso los envases de gaseosa, agua o jugos, elaborados con un polímero llamado PET.

Esta herramienta posee dos momentos, que determinan por una parte el manejo adecuado de los residuos y como por medio de esta práctica se pueden obtener beneficios a nivel económico, ambiental y social, por otra parte, están las evidencias del manejo inadecuado de los residuos, demostrando en el instrumento, a nivel específico por cada material, las incidencias que este trae al medio ambiente y como su característica principal basada en la durabilidad del material, acarrea años y en ocasiones siglos de contaminación si no se ejercen actitudes a tiempo.

Hay que tener en cuenta que este instrumento no representa la solución total a la problemática establecida de residuos sólidos, pero si proporciona conocimientos certeros, que gestionen actitudes de cambio, a través de una mirada distinta a los residuos.

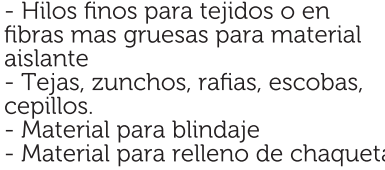
Por otra parte es importante anotar que el instrumento es una guía para contener la información recogida, procesada e interpretada a través de la caracterización de residuos sólidos, pero además, constituye un instrumento *abierto*, porque se retroalimenta y complementa con la participación de la comunidad quienes podrán aportar conocimientos e ideas en cuanto al manejo de los residuos, dado que por ejemplo métodos

como la *reutilización* de los residuos sólidos, poseen variaciones “infinitas”.

La comprensión y apropiación de la herramienta, por parte de la comunidad, en función de llevar a la práctica acciones encaminadas, desde la noción de conservar el medio donde habitan y que a la vez, puedan generar ingresos extra desde el aprovechamiento de los residuos sólidos, genera entre los habitantes, lazos de cooperación y esfuerzo en aras de solucionar el problema.

Cabe señalar que la comercialización de residuos es rentable en zonas cercanas a grandes ciudades donde se cuente con empresas de este tipo. Sin embargo, en zonas rurales no se cuenta con dichas empresas, por lo cual es recomendable fortalecer las acciones de reaprovechamiento (reciclaje artesanal) y disposición final adecuada de los residuos sólidos.

Tabla nº 20. Instrumento metodológico

RESIDUO INORGANICO ENCONTRADO EN LA ZONA	MANEJO ADECUADO DEL RESIDUO	BENEFICIO ECONOMICO	BENEFICIO AMBIENTAL	BENEFICIO SOCIAL	MANEJO INADECUADO DEL RESIDUO	DURACIÓN DEL RESIDUO EN EL ENTORNO	IMPACTO AMBIENTAL EN EN ENTORNO
  Residuo Envases de bebidas: Gaseosas Agua Jugos Material de fabricación: Polietilen tereftalato (PET) 	 Reutilizable  Reciclable  Desechable  Biodegradable Reutilizable  Reciclable  Reciclable  Biodegradable 	» Ingresos extra, a partir de la reutilización, del material. - Elaboración y venta de productos hechos con material reutilizable - Visión completa de la cadena de valor de los envases y embalajes. Beneficios desde la compra del producto, hasta la reutilizacion o reciclaje del envase. » Ingresos extra, a partir de la venta de material que se pueda reciclar - El material que este en condiciones de ser aprovechado. - Crear asociaciones con empresas de Cali, para la venta del material.	» Disminución de la explotación de los recursos naturales - materia virgen no renovable. » Reduce la necesidad de rellenos sanitarios y la incineración. » Ayuda a preservar el ambiente, para generaciones futuras. » Por cada dos toneladas de plastico que se recicla, se ahorra una tonelada de petroleo.	 » Alternativa de generación de empleos (mujeres y niños. » Crea una cultura social. » Genera recursos para inversión social de la vereda.	 La disposición inadecuada de los residuos en: » Agua (Rio) » Suelo (Riberas y zonas verdes)  	De 100 a 500años Al estar compuesto por tereftalato de polietileno, un polimero de alta resistencia mecanica, a la compresión y a las caidas, los microorganismos tardan demasiado tiempo en descomponerlas.	» Contaminación de aguas superficiales (rio) » Contaminacion del suelo » Aparición de vectores (mosquitos, ratas...) »Deterioro del paisaje.

8. CONCLUSIONES

- Las áreas rurales como lugares que posibilitan el contacto directo con el medio ambiente, circunvecinas a las ciudades como en este caso Santiago de Cali, facilitan el esparcimiento de cientos de personas en busca de alternativas diversas de recreación que posibiliten un cambio de ambiente cercano al casco urbano. El caso puntual del corregimiento de Pance, ha sido y es aun hoy un punto de encuentro tradicional, arraigado a la cultura popular de los caleños, dicha predilección y masivas visitas hacen factible, una serie de situaciones ambientales negativas para la conservación del territorio y del característico afluente que baña la región como lo es el rio Pance; por consecuente es de vital importancia que se garanticen las condiciones apropiadas de manejo medio ambiental por parte de la comunidad residente, en compañía de los entes territoriales responsables del apoyo a estas zonas no urbanas.
- El abordaje de este tipo de proyectos desde el diseño industrial, es importante dado que se proponen nuevos puntos de vista para contribuir con la resolución de las problemáticas propias de las áreas rurales, desde el análisis general del sistema, a través de las relaciones de las variables, esto conlleva a pensar más allá de proponer diseños ya sea un objeto/sistema, sin tener en cuenta la concienciación y apropiación (en cuanto al conocimiento) que debe existir entre los individuos y los “medios” propuestos. Es así como el diseño se muestra como una herramienta integradora a través de la cual se buscan soluciones más allá de concepciones netamente materiales, sino que por el contrario proponga respuestas a nivel analítico, como modelos u herramientas metodológicas, bajo los cuales se establezcan relaciones entre los actores sociales con su entorno, de una forma no objetual, pero que igualmente permitan el desarrollo y la búsqueda de soluciones certeras. En este orden de ideas, las respuestas materiales pueden verse al

final como una consecuencia de todo el proceso, y no termina siendo la condición primordial de la actividad del diseño.

- El modelo de conservación como sistema, propone abordar la Educación Ambiental, como un proceso para enfrentar los problemas ambientales que afectan los recursos naturales del área estudiada. Este facilita conocimientos y capacidades para la población de la vereda La Vorágine, entre el puente y la Playita, para que en conjunto formulen soluciones eficaces y eficientes en busca de minimizar el impacto local provocado por las actividades turísticas, con la permisividad de los mismos habitantes. Se espera que el modelo promueva un comportamiento ambiental responsable hacia la conservación de los recursos naturales del área estudiada.
- La herramienta metodológica propuesta (modelo), está basada en conceptos teóricos, generalizables, es decir que servirán de base para la construcción de futuros proyectos en otras áreas vecinas que posean variables similares a las tratadas en esta vereda. Este modelo se “prestara” como una prueba piloto, para diagnosticar fortalezas y falencias, en pro de poder replicarse como se mencionó, dado su nivel de flexibilidad.
- El componente formativo tomado de los objetivos principales de la Educación Ambiental, proponen una escala evolutiva de *concienciación* para los actores sociales, a través de tres niveles: la *sensibilización*, la *apropiación* y el *empoderamiento*. Los primeros dos niveles son aplicados en esta investigación a modo de variables que generan un lineamiento para la capacitación, mientras que el ultimo nivel no se desarrolla en este modelo, dado que es vital la adquisición y apropiación de *conocimientos*, en este caso relacionados con la situación ambiental actual que aqueja el área, antes de buscar soluciones sin unos cimientos fuertes que sean la base para el éxito de intervenciones de tipo objetual.

BIBLIOGRAFIA

- Adame, A., & Salín, D. (2000) *Contaminación ambiental*. México: Editorial Trillas S. A.
- Alban, C. (1997) *Cali, La ciudad de los siete ríos*. Santiago de Cali, Colombia: Artes gráficas Univalle.
- Alcaldía de Santiago de Cali, Departamento administrativo de Planeación Municipal (2009) *Evaluación y ajuste del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS 2004-2019*. Cali, Colombia.
- Alcaldía de Santiago de Cali, Departamento administrativo de Planeación Municipal (2006) *Caracterización de los residuos sólidos municipales generados en el municipio de Santiago de Cali 2006*. Cali, Colombia.
- Astudillo V. (2010) *STARD Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales*. Santiago de Cali, Colombia. Universidad del Valle, Diseño Industrial.
- Atilio, E. (2005) *Contaminación*. Argentina: Universidad de Catamarca, Área de ecología.
- Balcázar, M & Echeverry, D. (2009) *Evaluación de la calidad del agua utilizando indicadores ecológicos en el río Pance, Valle del Cauca-Colombia*. Universidad Autónoma de Occidente. Administración del medio ambiente y los recursos naturales. Santiago de Cali, Colombia.
- Chalarca, D. (2007) *Sistema de recolección y compactación de residuos sólidos no organicos para La Barra localidad de Buenaventura – Valle del Cauca – Colombia*. Universidad del Valle, Diseño Industrial.
- Domínguez, C., & Corrales, M., (2007) *Usos múltiples del agua como estrategia para enfrentar la pobreza*. Instituto CINARA, Universidad del Valle.
- Duque, C., Petto, A., Caicedo, R., Medina, A., Medina, L., Villaquiran, M., Duque, F.(2000) *Sistema de información geográfica de la unidad de manejo de cuenca Cali – Meléndez – Pance - Aguacatal*. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. CVC
- Efectos de la Contaminación Ambiental sobre la Salud* (1973) Puerto Rico: Asociado de Puerto Rico.
- Geilfus, F. (2002) *80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnostico, planificación, monitoreo, evaluación*. Editorial IICA. San José de Costa Rica.
- Grajales, J. (2012) *Gestión de los residuos orgánicos domiciliarios multifamiliares para el aprovechamiento mediante compostaje*. Santiago de Cali. Universidad del Valle, Diseño Industrial.
- Guhl, N., Valencia, M., Duran, M., Zapata, A., Zúñiga, A., Macías, L. (2000) *Vida y Región, gestión ambiental en el Valle del Cauca*. Santiago de Cali, Colombia: CVC Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.
- Gutiérrez, J. (1998) *Formulación de un modelo para recolección manual de residuos sólidos*. Ingeniería Sanitaria y ambiental. Universidad del Valle. Santiago de Cali, Colombia
- ICONTEC (2003) *GTC 86, Guía para la implementación de la gestión integral de residuos – GIR*. Colombia. Panamericana formas e impresos S.A.
- ICONTEC (2009) *Compendio. Guías para la gestión integral de residuos*. Colombia: Panamericana formas e impresos S.A.

Jaramillo, L. (2007) *Elementos para el análisis de la población rural en la zona centro de Urabá. El caso de las comunidades Puerto Girón y Zungo arriba en Apartado y Casanova en Turbo*. Bogotá, Colombia.

Latorre, E. (1996) *Teoría general de sistemas, Aplicada a la solución integral de problemas*. Editorial Universidad del Valle. Santiago de Cali.

Luaces, P. (2010) *Educación Medioambiental*. Ediciones de la U. IDEAS PROPIAS Editorial. España.

Marín, F, et al., (2005) *Guía para elaborar el plan de gestión integral de residuos sólidos. Municipios menores de 50.000 habitantes. Estructuración del plan*. Cinara, Instituto de investigación y desarrollo en Agua potable, Saneamiento Básico y conservación del Recurso Hídrico. Editorial Universidad del Valle.

Maya, A. (2003) *La Diosa Némesis, Desarrollo sostenible o cambio ambiental*. Colombia: Universidad Autónoma de Occidente.

Moreno & Rincon. (2009) *Nociones de basura y prácticas de manejo de residuos sólidos*. Cali, Colombia. Universidad del Valle.

Municipio de Armero-Guayabal (2004) *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS Municipio de Armero Guayabal*. Colombia

Municipio de Santiago de Cali (2008) *Plan de desarrollo 2008-2011, Corregimiento de Pance*. Santiago de Cali, Colombia

Odum, Eugene. (1986) *Ecología*. México: Edit. CECSA.

Osorio, M, et al (2010) *Plan de ordenación y manejo de la cuenca hídrica del Rio Jamundí, Departamento del Valle del Cauca*. Colombia. Corporación autónoma regional del Valle del Cauca – CVC y fundación para la vida en Comunidad Vivir – FUNVIVIR.

Pereira, G & De conto, S (2008) *Manejo de residuos sólidos en un evento turístico. Fiesta nacional de la uva (RS – Brasil)* Universidad de Caxias do sul. Brasil. Volumen 17.

Pérez, M., & Rojas, J. (2008) *Problemas Ambientales en el Municipio De Santiago De Cali, proyecto Cali visión 2036 eje temático desarrollo territorial y medio ambiente*. Universidad del Valle. Santiago de Cali, Colombia.

Primer congreso Nacional de Ecoturismo. (1994). Memorias. Santa Marta, Colombia: Sena Dirección general.

Quiroga, E., Rojas, J., Galvis, A., Valencia, A., Pérez M., Madera, C., Álvarez, J., (2008) *Saneamiento básico y ambiental en América Latina*. CINARA, Universidad del Valle. Corporacion Andina de Fomento CAF. Santiago de Cali, Colombia.

Racines, C. (2009) Propuesta para el manejo integral de residuos sólidos para el corregimiento de bocas del palo municipio de Jamundí departamento del Valle del Cauca. Universidad Autónoma de Occidente. Cali, Colombia.

Roman, M., & Cicolella, M. (2009) Turismo rural en Argentina: concepto, situación y perspectivas. Buenos Aires: IICA.

Ruiz, A. (2010) Mejora de las condiciones de vida de las familias porcicultoras del Parque porcino de Ventanilla, mediante un sistema de biodigestión y manejo integral de residuos sólidos y líquidos Lima, Perú. Universidad Ramón Llull, Barcelona.

Sandoval, M (1994) *Hombre, recursos ambientales y contaminación*

ambiental. Santiago de Cali, Colombia: Universidad del Valle, División de Ingeniería.

Santacruz, M. (2011) *Modelo de gestión Urbano Regional para Cali*. Santiago de Cali, Colombia: Sin publicar.

Sevilla, E (2006) *De la sociología rural a la agroecología*. Barcelona. Icaria editorial S.A.

Tchobanoglous, G., Theisen, H., Vigil, Samuel. (2002) *GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS*. EE.UU: Mc Graw – Hill

Turk, A., Turk, J., Wittes, J. (1973). *Ecología, contaminación, medio ambiente*. México: Nueva Editorial Interamericana, S. A de C.V.

UMATA Y FUNVIVIR. (2005) *Mapa social corregimiento de Pance*. Santiago de Cali, Colombia.

Voigt, J. (1987). *La destrucción del equilibrio biológico*. Madrid: Alianza Editorial S. A.

Zimmermann, M. (1998). *Psicología ambiental y Calidad de vida*. Santa Fe de Bogota, D. C: ECOE EDICIONES.

PAGINAS WEB

Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental- AIDIS- y Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo -IDRC-. (2005) *Directrices para la Gestión Integrada y sostenible de residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe*. Sao Pablo, Brasil. Consultado en la Pág. Web http://www.aidis.org.br/PDF/libro_residuos_solidos.pdf revisado el 10 de diciembre de 2012.

Albert, L. (1995) *Contaminación ambiental. Origen, clases, fuentes y*

efectos. México. Consultado en la página. Web <http://blogcdam.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2012/03/Contaminaci%C3%B3n-ambiental-origen-clases-fuentes-y-efectos.pdf> Revisado el día 25 de Mayo del 2012.

Baigorri, A. (1995) *De lo rural a lo urbano, Hipótesis sobre las dificultades de mantener la separación epistemológica entre Sociología Rural y Sociología Urbana en el marco del actual proceso de urbanización global*. V congreso Español de Sociología- Granada, 1995. Sesión 1ª Consultado en la página. Web <http://www.eweb.unex.es/eweb/sociolog/BAIGORRI/papers/rurban o.pdf>

Barradas, A. (2009) *Gestión Integral de Residuos sólidos municipales*. México. Recuperado de la página. Web http://oa.upm.es/1922/1/Barradas_MONO_2009_01.pdf Revisado el día 24 de Junio del 2012.

Carrasco, R (2007) *La sociedad de consumo: origen y características*. Andalucía, España. Consultado en la página. Web <http://www.eumed.net/ce/2007a/acr.htm> Revisado el día 7 de abril de 2013

CIU Rev. 4 A.C. (2012) *Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas, adaptadas para Colombia*. Consultado en la página. Web http://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIU_Rev4ac.pdf Revisado el día 22 de mayo de 2013.

Cortez, M. et al., (2010) *Hacia una Ciudad Región Sustentable... en ruta hacia el 2036. Lineamientos para una política pública ambiental en el Calle del Cauca*. Alcaldía de Santiago de Cali. Encontrado en la página. web www.cali.gov.co. Visitado el 27 de Mayo de 2012.

Cuaderno de investigación y teoría aplicada. Guía de envases y embalajes. (2006) Universidad Tecnológica del Perú. Consultado en

la pág. Web

<http://www.utp.edu.pe/userfiles/file/guiadeenvasesyembalajes.pdf>

Revisado el día 26 de mayo del 2013.

Garzón, J (2007) *Plan de acción Trienal 2007 – 2009. CVC*

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.

Consultado en la pág. web:

<http://es.scribd.com/doc/68702431/CVC-PAT-2007-2009>

Revisado el día 7 Junio del 2012

Glynn, J & Heinke, G. (1999) *Nociones generales de saneamiento ambiental*. México. Consultado en la pág. Web

<http://www.cuevadelcivil.com/2010/02/nociones-generales-de-saneamiento.html> Revisado el día 13 de diciembre de 2012

Gurria, M. (2000) *El turismo rural sostenible como una oportunidad de desarrollo de las pequeñas comunidades de los países en desarrollo*. República dominicana. Consultado en la pág. Web

http://www.ehib.es/ECH200910/naturalia/desarrollo_econ_turismo.pdf Revisado el día 5 de diciembre de 2012.

Hernández, L., González, R., Gutiérrez, N., Merchán, S., Martínez, Y., Pérez, J., Rodríguez, J., Vallejo, M. (2010) *Contaminación ambiental en Colombia*. Tomo I, Problemas ambientales, globales y Nacionales. Consultado en la pág. web

<http://es.scribd.com/doc/28986010/Contaminacion-Ambiental-en-Colombia-Tomo1> Revisado el día 28 de Junio del 2012.

IDEAM, UNICEF, CINARA (2005) *Proyecto selección de tecnologías para la recolección, transporte, recuperación, tratamiento y disposición final en torno al Manejo Integral de Residuos Sólidos en municipios menores de 50.000 habitantes. Marco político y normativo para la gestión integral de residuos sólidos en Colombia, proyecto*. Santiago de Cali, Colombia. Consultado en la pág. Web:

http://api.ning.com/files/mDIukdquEamNm6u4TfdeP8SxskaWE-G0K2n5CZc3FSulC7Z6XOMVh2pmFjUMmWmKYM6ZPzkCLLvJwmvMbZA8VF*y2Rq04Din/PoliticayNormatividad.pdf

Jiménez, A. (2008) *El impacto medio ambiental de la actividad humana*. España. Consultado en la pág. Web http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_13/ANDRES_M_JIMENEZ_2.pdf Revisado el día 1 de noviembre del 2012

López, J. (2009) Estudios de caracterización de los residuos sólidos. Municipalidad distrital de las Lomas, Perú. Consultado en la pág. Web

http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros_internet/55777.pdf Revisado el día 22 de noviembre de 2013

Martínez, M & Zarate, L. (2010) *Turismo rural: un abordaje conceptual y una experiencia en Santiago del Ester*. Valencia, España. Consultado en la pág. web <http://fhu.unse.edu.ar/carreras/rcifra/c5/martinez-zarate.pdf> Revisado el día 3 de diciembre 2012

Ministerio del Medio Ambiente (1997) *Gestión Integral de residuos sólidos*. Colombia. Consultado en la pág. Web <http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1273&conID=7727> Revisado el día 9 de diciembre de 2012

Objetivos, Modelos de gestión ambiental. Consultado en la pág. Web http://www.unida.org.ar/Bibliografia/documentos/Desarrollo_Sustentable/Gayta/4_encuentro/La_gestion_ambiental_GAyTA_4.doc Revisado el día 26 de noviembre de 2013

OPS (Organización Panamericana de la Salud). Saneamiento rural, Guía para acciones a nivel local. Capítulo 4. Consultado en la pág. web: <http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Sanemiento-Capitulo4.pdf> Revisado el 16 de febrero del 2013

Pérez, E. (2001) *Hacia una nueva visión de lo rural. Parte 1 de: Repensando el desarrollo rural. ¿Una nueva ruralidad en América Latina?*. Bogotá. Colombia. Consultado en la pág. web <http://biblioteca.clacso.edu.ar/subida/clacso/gt/20100929011414/2perez.pdf.ori> Revisado el día 9 de diciembre de 2012

Rodríguez, J. (2007) *Guía de elaboración de diagnósticos*. Consultado en la Pág. Web <http://www.cauqueva.org.ar/archivos/gu%C3%ADa-de-diagn%C3%B3stico.pdf> Revisado el día 11 de abril de 2013

Rodríguez, R. (2003) *Como analizar cuantitativamente datos cualitativos*. Ventas y administración de ventas. Consultado en la pág. Web <http://www.gestiopolis.com/canales/demarketing/articulos/62/datoscuali.htm> Revisado el día 20 de mayo del 2013.

Sánchez, P. (2002) *Desarrollo y medio ambiente: Una mirada a Colombia. Economía y desarrollo*, Fundación Universidad Autónoma de Colombia, Vol. 1, Nº 1, Consultado en la pág. web: <http://es.scribd.com/doc/17384177/Desarrollo-y-Medioambiente-en-Colombia> Revisado el día 1 de Julio del 2012.

Turismo moderno de orientación ecológica, un estudio de caso en Colombia. Universidad de las Américas, Puebla. México. Volumen 5. Págs. 325 – 342. Consultado en la pág. web <http://www.estudiosenturismo.com.ar/search/PDF/v5n4a3.pdf> Revisado el día 12 de diciembre de 2012

Varela, F. (2000) *Clima y zonas bioclimáticas*. Consultado en la pág. Web. <http://www.contraclave.es/geografia/tiempoclima.PDF> Revisado el día 4 de julio de 2013.

WWF (2012) Planeta Vivo, Informe 2012. Biodiversidad, biocapacidad y propuestas de futuro. Consultado en la pág. web

http://awsassets.panda.org/downloads/informe_planeta_vivo_2012_1m.pdf Revisado el día 2 de abril 2013

PERIÓDICO DIGITAL

Beleño, I. (2011, 13 de febrero) El 50% del agua en Colombia es de mala calidad. *UN Periódico, Publicación de la Universidad Nacional de Colombia*. Bogotá D.C. No. 141. Recuperado de <http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/el-50-del-agua-en-colombia-es-de-mala-calidad/>

El Ecoparque río Pance volvió a manos de la gobernación del Valle (2007, 27 de febrero) El Tiempo, sección nacional.

REVISTA DIGITAL

Abellán, F & García, J. (2009) Dimensiones territoriales del turismo rural en Castilla-la mancha. *Serie geográfica*. Vol. 15, 79 - 91 Recuperado de: http://geogra.uah.es/revista/pdfrevista15/OK-06-articulo_Francisco_Cebrian_Abellan_pags_79_a_91_n15.pdf

Buchberg, A. (2008, octubre) Conceptos ambientales, El impacto de los empaques y envases para alimentos en el medio ambiente. *Virtual pro*. Número 81, 34 – 44 Recuperado de: http://www.revistavirtualpro.com/ediciones/empaques_y_envases_para_alimentos-2008-10-01_1

Elosegi, A., Sabater, S. (2009) Presentación: importancia de los ríos. *Conceptos y técnicas en ecología fluvial*. Vol. 1(1), 15 -21 Recuperado de: http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/ecologia_fluvial/pdf/cap_01.pdf Revisado el día 02 de Julio del 2012