



**Facultad de  
Ciencias Forestales**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN  
ECOLOGÍA DE BOSQUES TROPICALES**

**TESIS**

**“Contribución de los estudiantes del quinto nivel de educación secundaria  
del colegio Rosa Agustina Donayre de Morey al impacto ambiental mediante  
el manejo de residuos, Iquitos-Loreto-2015”.**

Tesis para optar el título de Ingeniero en Ecología de Bosques Tropicales

Autora

DANAEGUZMANPEREZ

Iquitos - Perú

2015



**ACTA DE SUSTENTACIÓN**

**DE TESIS Nº 665**

Los miembros del Jurado que suscriben, reunidos para evaluar la sustentación de tesis presentado por la Bachiller **DÁNAE GUZMÁN PÉREZ**, titulada: **"CONTRIBUCION DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO NIVEL DE EDUCACION SECUNDARIA DEL COLEGIO ROSA AGUSTINA DONAYRE DE MOREY AL IMPACTO AMBIENTAL**

**MEDIANTE EL MANEJO DE RESIDUOS, IQUITOS-LORETO-2015"** formuladas las observaciones y analizadas las respuestas, lo declaramos: *.....*

Con el calificativo de:

En consecuencia queda en condición de ser calificada:

Y, recibir el Título de Ingeniero en Ecología de Bosques Tropicales.

*Aprobada*  
*Muy Bien*  
*Apto*

Iquitos, 26 de Setiembre 2015

  
Ing. José Antonio Escobar Díaz, Mgr.  
Presidente

  
Ing. Olguita Groneth Escudero, Mgr.  
Miembro

  
Ing. Luis Arturo Macedo Bardales, M. Sc.  
Miembro

  
Ing. Jarlin Arellano Valderrama.  
Asesor

**TESIS**

**“CONTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO NIVEL DE  
EDUCACIÓN SECUNDARIA DEL COLEGIO ROSA AGUSTINA DONAYRE DE  
MOREY AL IMPACTO AMBIENTAL MEDIANTE EL MANEJO DE RESIDUOS,  
IQUITOS-PERÚ, 2015”**

(Aprobado el día 26 de setiembre del 2015 según Acta de sustentación N° 665)

**MIEMBROS DEL JURADO Y ASESOR**



**ING. JOSÉ ANTONIO ESCOBAR DÍAZ, MGR.**

**PRESIDETE**



**ING. OLGUITA GRONERTH ESCUDERO, MGR.**

**MIEMBRO**



**ING. LUÍS ARTURO MACEDO BARDALES, M.SC.**

**MIEMBRO**



**ING. JARLIN ARELLANO VALDERRAMA**

**ASESOR**

## DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios, a mis padres y a mis Hermanos. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, A mi madre Norfelinapor haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor. A mi mejor amiga Jessica Arévalo valqui por su motivación y apoyo incondicional para seguir adelante en la elaboración de esta tesis .A mis hermanos Amariliz, Gonzalo, Luis tercero, Alexander, Alfredo por sus consejos. Es por ellos que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

En primera instancia agradezco a mis maestros, personas de gran sabiduría quienes me brindaron su apoyo y sus conocimientos a todos y cada uno de ellos por les agradezco la culminación de mi proyecto de tesis y sobre todo agradecer a mi universidad por cada lección y experiencia vivida para formarme como profesional.

## ÍNDICE

N°	Descripción	Pág.
	DEDICATORIA	
	AGRADECIMIENTO	
	ÍNDICE.....	i
	LISTA DE CUADROS .....	iii
	LISTA DE FIGURAS .....	iv
	RESUMEN .....	v
I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	EL PROBLEMA.....	3
	2.1. Descripción del problema.....	3
	2.2. Definición del problema .....	3
III.	HIPÓTESIS.....	4
	3.1. Hipótesis general.....	4
	3.2. Hipótesis nula.....	4
IV.	OBJETIVOS.....	5
	4.1. Objetivo general.....	5
	4.2. Objetivos específicos .....	5
V.	VARIABLES .....	6

5.1. Identificación de variables, indicadores e índices .....	6
VI. ANTECEDENTES.....	7
VII. MARCO TEÓRICO .....	24
VIII. MARCO CONCEPTUAL .....	60
IX. MATERIALES Y MÉTODOS.....	62
9.1. Lugar de ejecución.....	62
9.2. Materiales y equipos .....	62
9.3. Método .....	62
9.3.1. Tipo y nivel de la investigación .....	62
9.3.2. Población y muestra .....	63
9.4. Muestra .....	63
9.4.1. Diseño estadístico .....	63
9.4.2. Análisis estadístico .....	64
9.5. Procedimiento.....	64
9.5.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	64
9.5.2. Técnicas de presentación de resultado .....	65
X. RESULTADOS.....	66
XI. DISCUSIÓN.....	88
XII. CONCLUSIONES .....	92
XIII. RECOMENDACIONES.....	93
XIV. BIBLIOGRAFÍA.....	94

## LISTA DE CUADROS

N°	Descripción	Pág.
01	Resultados del salón del 5to grado F, encuesta realizada sobre la base de siete preguntas .....	71
02	Resultados del salón del 5to grado F sobre lugares de ubicación de los basureros.....	73
03	Resultados del salón del 5to grado G, encuesta realizada sobre la base de ocho preguntas. ....	74
04	Resultados del salón del 5to grado G sobre lugares de ubicación de los basureros.....	76
05	Resultados del salón del 5to grado H, encuesta realizada sobre la base de ocho preguntas .....	78
06	Resultados del salón del 5to grado H sobre lugares de ubicación de los basureros.....	80
07	Resultados del salón del 5to grado I, encuesta realizada sobre la base de siete preguntas .....	81
08	Resultados del salón del 5to grado I sobre lugares de ubicación de los basureros.....	83
09	Cuadro resumen sobre ubicación de los depósitos de basura en los ambientes del colegio .....	85
10	Resumen de encuesta realizado a los cuatro salones del colegio Rosa Agustina Donayre de Morey .....	86



## LISTA DE FIGURAS

N°	Descripción	Pág.
1	Tachos para depositar basura generada por los estudiantes, administrativos y docentes del colegio Rosa Agustina Donayre de Morey .....	66
2	Cilindros ubicados en los pasillos del colegio para acumulación de basura generada por los estudiantes, administrativos y Docente del colegio Rosa Agustina Donayre de Morey.....	67
3	Tachos fijos donados por la Municipalidad Provincial de Maynas al colegio Rosa Agustina Donayre de Morey.....	68
4	Tachos móviles distribuidos en los pasillos del colegio .....	69
5	Contenedor ubicado en uno de los extremos del patio del colegio .....	69
6	Basuras diversas en un solo recipiente.....	70
7	Porcentaje de respuestas respecto a la ubicación de los depósitos de basura. ....	87
8	Porcentajes de respuestas según encuesta.....	87

## RESUMEN

El presente estudio se realizó en el colegio Rosa Agustina Donayre de Morey, colegio ubicado en la cuadra trece de la Calle Putumayo de la ciudad de Iquitos, conociendo la problemática existente respecto al conocimiento de los estudiantes del colegio Rosa Agustina Donayre de Morey de la ciudad de Iquitos respecto al tema de manejo de residuos sólidos, se ha planteado la problemática de tal manera que nos permita conocer de qué manera los estudiantes del quinto nivel de educación secundaria del colegio Rosa Agustina Donayre de Morey de Iquitos están contribuyendo al incremento o disminución del impacto ambiental mediante el manejo de residuos sólidos, para ello se ha diseñado una metodología basada en enfoque cuantitativo correlacional, porque se midió la relación entre las variables: contribución ambiental y manejo de residuos sólidos. Se realizó la medición a cada una de las variables en forma independiente y después se analizó la vinculación entre ellas, los resultados demuestran que los estudiantes del colegio Rosa Agustina Donayre de Morey se encuentran preparados con un calificativo mayor del 50 % en la categoría de BUENO para afrontar el tema ambiental en cuanto al área de manejo y salud, así mismo el colegio y la municipalidad quienes juegan un rol importante en el tema necesitan o aunar esfuerzos para que los estudiantes puedan llegar a mejores niveles de conocimiento y hábitos positivos.

**Palabras claves:** contribución ambiental, manejo de residuos, estudiantes.

## I. INTRODUCCIÓN

Como es conocimiento de la gran mayoría una de las grandes dificultades para lograr bajos niveles de contaminación ambiental es el evitar la producción de gases efecto invernadero, en el Perú existe un escaso conocimiento de la población respecto a los efectos que estos pueden causar a la humanidad, y en especial a las generaciones futuras.

Así por ejemplo una de las consecuencias más preocupantes de la contaminación es el deterioro de la salud de los seres humanos. Como el ozono acumulado en las capas inferiores de la atmósfera, el dióxido de azufre y el monóxido de carbono que irrita los ojos y la mucosa del sistema respiratorio, lo que aumenta nuestra susceptibilidad a enfermedades producidas por virus y bacterias, que pueden provocar asma, bronquitis, enfisema pulmonar, cáncer del aparato digestivo, afecciones del corazón y en casos extremos la muerte por arteriosclerosis. La acumulación de plomo producto del consumo de pescado contaminado puede provocar problemas como retraso mental, parálisis parcial, pérdida de la audición y la muerte. Los pesticidas al ser creados para causar la muerte de organismos indeseables, es obvio que tenga graves consecuencias en otros seres vivos por lo general causa daños genéticos o cáncer, produce esterilidad e induce defectos congénitos en los bebés. Las contaminaciones por sustancias radiactivas también ocasionan graves problemas de salud como el estroncio 90 que se acumula en los huesos que afecta la producción de glóbulos rojos en la médula ósea y produce varios tipos de cáncer. Las probabilidades de sufrir secundaria del colegio Rosa Agustina Donayre de Moreyde Iquitos están contribuyendo al incremento o disminución del impacto ambiental mediante el

manejo de residuos sólidos y para ello se ha fijado como objetivo general determinar el nivel de educación y compromiso de los estudiantes del quinto nivel del colegio Rosa Agustina Donayre de Morey en cuanto al manejo de residuos sólidos, así mismo determinar los hábitos de reciclaje y de manejo de los residuos sólidos de los estudiantes de la institución, proporcionar a los estudiantes de la institución facilidades para el entendimiento de las normas para el desecho de residuos sólidos y Determinar la contribución de los estudiantes al ambiente mediante el manejo de residuos sólidos. Cáncer por ejemplo suceden con mayor frecuencia en los trabajadores de las minas de uranio que el resto de la población.

Consideramos que nuestra población y en especial nuestros estudiantes deben lograr acumular conocimientos sobre educación ambiental, y con estos conocimientos será posible contribuir con un grado de arena a la disminución de la contaminación y de esta manera el Perú y en especial la región Loreto pueda liderar el tema en bienestar de la humanidad por tanto el presente trabajo pretende conocer de qué manera los estudiantes del quinto nivel de educación.

## **II. EL PROBLEMA**

### **2.1. Descripción del problema**

La educación ambiental en el Perú es deficiente, debido a que no existe interés de parte de las autoridades para generar conciencia en sanidad ambiental, la población no cuenta con la formación necesaria para realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos y urbanos que se generan día a día en cada una de las familias e instituciones que conforman los pueblos.

La región Loreto cuenta con un número importante de centros educativos en las diferentes ciudades, pueblos y caseríos, sin embargo el nivel de formación educativa ambiental es bajo, el Ministerio de Educación no ha tomado medidas hasta la fecha para incluir en el programa curricular cursos relacionados a salud y conciencia ambiental, tal es el caso del colegio Rosa Agustina Donayre de Morey donde se observa a simple vista escaso conocimiento del tema, por lo que preocupados por esta problemática se ha considerado oportuno realizar un trabajo de investigación en este, con la finalidad de medir el grado de contribución de los estudiantes al incremento o disminución del impacto sobre el manejo de residuos sólidos al ambiente.

### **2.2. Definición del problema**

¿De qué manera los estudiantes del quinto nivel de educación secundaria del colegio Rosa Agustina Donayre de Morey de Iquitos están contribuyendo al incremento o disminución del impacto ambiental mediante el manejo de residuos sólidos?

### **III. HIPOTESIS**

#### **3.1. Hipótesis general**

El conocimiento del manejo de residuos sólidos permite a los estudiantes del colegio Rosa Agustina Donayre de Morey contribuir al incremento o disminución del impacto ambiental

#### **3.2. Hipótesis nula**

El conocimiento del manejo de residuos sólidos no permite a los estudiantes del colegio Rosa Agustina Donayre de Morey contribuir al incremento o disminución del impacto ambiental.

## **IV. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo general**

Conocer el nivel de educación y compromiso de los estudiantes del quinto nivel del colegio Rosa Agustina Donayre de Moreyen cuanto al manejo de residuos sólidos, Iquitos - Maynas – Loreto, 2015.

### **4.2. Objetivos específicos**

- Determinar los hábitos de manejo de los residuos sólidos de los estudiantes de la institución.
- Determinar la contribución de los estudiantes al ambiente mediante el manejo de residuos sólidos.

#### IV. VARIABLES

##### 5.1. Identificación de variables, indicadores e índices

<b>Variables</b>	<b>Independiente</b>	<b>Dependiente</b>
	Contribución ambiental	Manejo de residuos sólidos



## V. ANTECEDENTES

MENESES M. (2012), en su tesis presentada en la Universidad tecnológica de Israel titulada: Estudio de manejo de residuos sólidos urbanos en la matriz de la Universidad Israel e implementación de basureros de reciclaje indica que aproximadamente el 50% de uso adecuado de los basureros de reciclaje por lo cual se colocó afiches de información en cada piso para recordar el adecuado manejo de los residuos a quienes estuvieron en la charla y para informar a quienes no pudieron asistir a la charla sobre el correcto destino de los residuos y el mejor manejo de los contenedores en los siguientes días.

En los días posteriores, los afiches y la charla lograron el impacto necesario para ayudar al correcto manejo de los contenedores, informando así a los estudiantes y personal cada vez que se dirigían a botar los residuos ya que se pudo observar que las botellas de plástico eran depositadas secas y dobladas, así también en el contenedor de papel y cartón los estudiantes y personal depositaron papel seco y no doblado, mientras que en el de vidrio depositaron botellas mojadas y con tapa.

Previo a la visita de los gestores se pudo constatar el cambio significativo del hábito de reciclaje por la disposición correcta de los desechos en cada uno de los contenedores, por parte de los estudiante y personal, sin embargo todavía no son todos participes del correcto manejo de residuos

SATO F. (2010), indica que un sistema impositivo de suma alzada puede generar dos problemas económicos importantes.

El primero es de financiamiento, y se genera cuando el sistema impositivo no es eficaz. El segundo, es un problema de eficiencia asignativa, que se produce

porque el sistema no es capaz de proveer una asignación eficiente de los recursos destinados al manejo y tratamiento de residuos.

El caso chileno es un ejemplo interesante de analizar. En éste el manejo de los residuos sólidos domiciliarios es de responsabilidad de los municipios. La mayoría de ellos ha encargado la función a terceros, a través de licitaciones públicas, los cuales podrían presentar una propuesta global por todos los servicios, o presentar una oferta por uno o más servicios.

PAREDES *et al.* (2001), argumenta que por lo general la licitación de los servicios de recolección y transporte se realiza en forma separada de la disposición final de los residuos, porque existen razones tecnológicas que lo justifican: la no existencia de economías de ámbito en estas actividades, exceptuando los servicios de recolección y transporte donde sí existen.

GARCÍA C. Y RODRÍGUEZ E. (2002), realizaron en la ciudad de Valencia Estado Carabobo una investigación descriptiva de campo, cuyo objetivo general estuvo dirigido a describir el manejo de los desechos biológicos por parte del personal de enfermería en la Unidad Quirúrgica del Hospital Pediátrico Dr. "Jorge Lizarraga" Valencia estado Carabobo.

La población y muestra estuvo conformada por enfermeras (os) que laboran en los tres turnos en el área quirúrgica antes mencionada. La información fue recolectada a través de un instrumento de observación directa, estructurado en dos partes, la primera referida a los datos socio-demográficos generales, contentiva de cinco (5) ítems; la segunda diseñada de acuerdo a los requerimientos de una lista de observación estructurada, conformada por veinte

(20) preguntas con tres categorías de respuestas señaladas como; Siempre, Algunas Veces y Nunca, relacionadas a las dimensiones: Recolección, Almacenamiento, Transporte y Tratamiento de Desechos Biológicos. Como conclusión los resultados determinaron en cuanto al Manejo de Desechos Biológicos, los índices porcentuales de respuestas obtenidas fueron en la dimensión recolección, un 68% nunca, un 25% casi nunca y un 7% siempre. Almacenamiento el 90% nunca, el 10% casi siempre y un 0% a siempre. Transporte el 85% nunca, el 12% casi siempre y un 3% siempre. Tratamiento un 82% nunca, un 16% casi siempre y un 2% siempre. Lo cual muestra la existencia de una tendencia negativa significativa, en la que se evidencia que el personal de enfermería al manipular los desechos biológicos no aplican adecuadamente lo establecido en la Normas para la Clasificación y Manejo de Desechos en Establecimiento de Salud; lo cual evidencia una situación de alto riesgo para la bioseguridad y salud laboral de dicho personal.

ALVARADO M. Y PÉREZ D. (1996), realizaron una investigación descriptiva de campo, en la ciudad de Valencia Estado Carabobo, titulada: "Conocimiento que posee el personal de enfermería sobre los riesgos durante la manipulación de los residuos biológicos." Cuyo objetivo fue determinar el nivel de conocimiento que posee el personal de enfermería sobre los riesgos durante la manipulación de los residuos biológicos en sus factores, manejo, transporte, almacenamiento y eliminación. La población la conformaron 56 enfermeras de atención directa que laboran en el área de emergencia de la ciudad Hospitalaria Dr. "Enrique Tejera, de las cuales el 45% equivalente a 25 fueron seleccionados a través del método de muestreo probabilístico como elementos muestrales, a quienes le fue aplicado

un instrumento tipo cuestionario; los resultados obtenidos determinaron un conocimiento bajo a medio de la variable en estudio, por lo que se recomendó la realización de un programa de educación sanitaria y supervisión orientada al manejo de los residuos biológicos.

Los antecedentes presentados destacan y sustentan los indicadores de la variable en estudio y la conformación de una visión sobre la importancia de la misma, con la finalidad de contribuir en la prevención de los riesgos que puedan originarse por un manejo indebido e inadecuado de los desechos orgánicos e inorgánicos independientemente de cuál sea su fuente generadora: un establecimiento de salud, una industria o una comunidad, por lo cual partiendo de un diagnóstico situacional real donde se consideren los múltiples elementos y factores involucrados en la generación y manipulación de estos desechos se hace necesario planificar medidas de bioseguridad apropiadas con las cuales se podrán prevenir daños a la salud, bienestar y calidad de vida del individuo, familia y comunidad.

A continuación se presenta el desarrollo de diversas bases teóricas conceptuales que tratan aspectos relativos a la variable manejo de desechos sólidos.

Comparado con otras especies, el ser humano tiene una capacidad extraordinaria para adaptarse al entorno, pero aun más para manipular y alterar el ambiente con el fin de satisfacer sus necesidades. El hombre ha aprendido, por ejemplo, a producir alimentos y a cosecharlos, a limitar su exposición a los rigores del clima y a los parásitos, y a tomar medidas colectivas para protegerse contra seres hostiles y condiciones adversas, por herencia y por creación propia, las personas adquieren prácticas (cultura) y estructuras (por ejemplo, ciudades, carreteras,

máquinas) que les permiten interrelacionarse efectivamente con el ambiente natural; estas culturas y estructuras constituyen en sí mismas ambientes sociales complejos y dinámicos de interacción.

Sin embargo, las interacciones de la mayoría de las personas con el ambiente natural se ven condicionadas por su ambiente social; dado que el mismo controla el empleo de los recursos, así como la distribución de los productos y la exposición a riesgos, dicho ambiente es el principal factor determinante del bienestar humano.

Durante mucho tiempo, dos fuerzas del ambiente social han afectado cada vez más el ambiente natural y su capacidad de sustentar la vida humana, el primero integrado por los modelos de consumo que agotan y contaminan los recursos ambientales; el segundo está referido al crecimiento en el número y la concentración de las personas, que aumentan la presión sobre los recursos de la biosfera e impiden que proliferen los ambientes que promueven la salud. La complejidad de las interacciones ambientales tiene gran peso e influencia en la salud, pues el ambiente incluye no solo los elementos físicos y biológicos de la naturaleza, sino también los sistemas sociales basados en la convivencia entre los seres humanos y el ambiente que constituye el entorno en que nace, crece, se desarrolla y vive una persona. De hecho, es precisamente durante el desarrollo de dicho ciclo que el individuo siguiendo un modelo de vida y comportamiento se convierte en fuente generadora de desechos y/o residuos sólidos que según MAZPARROTE S. Y CENICEROS J. (1998), “constituyen lo que generalmente se denomina basura y proviene de la actividad cotidiana del hombre, la industria, comercio, oficina y hogar”. Dichos desechos al no ser manejados adecuadamente

representan una gran diversidad de riesgo para la salud de los seres humanos y el equilibrio del ambiente. Numerosos y variados son los factores que han determinado el aumento en peso y volumen de los desechos producidos por la actividad del hombre, entre ellos se destacan el proceso de urbanización, el aumento poblacional y la poca o escasa actividad en materia de educación ambiental.

La cantidad de desechos por habitantes fluctúa considerablemente de un país a otro y de una ciudad a otra; así mismo con relación a la situación económica y social de cada individuo. Los desechos sólidos de acuerdo a lo señalado por ESPAÑA P. (2000), presentan ciertas características que permiten clasificarlos, reciclarlos y en gran parte utilizarlos como materia prima para la fabricación de fertilizantes y materiales energéticos, en tal sentido según su origen se clasifican en: Residuos domiciliarios: Provenientes de las viviendas y oficinas que contienen grandes cantidades de cartón, plásticos, restos de alimentos en estado natural o cocinado. Residuos Urbanos: Proviene de las limpiezas de las calles, cloacas, tuberías, drenajes, etc. constituidos principalmente por restos inorgánicos. Residuos industriales: Proviene de las fábricas, plantas industriales, en muchos casos son desechos no recuperables y deben eliminarse en lugares adecuados o tratarse antes de ser reciclados.

La clasificación señalada tradicionalmente ha permitido identificar los desechos sólidos desde un punto de vista muy general, sin embargo en el ámbito ecológico DÍAZ F. (1998), los divide en dos grupos fundamentales: “desechos orgánicos o fermentables y desechos inorgánicos”. Los desechos orgánicos se caracterizan por su facilidad para descomponerse, esto es volver a la naturaleza

transformados por agentes externos y microorganismos, por lo cual se les identifican como biodegradables. Mientras que los desechos inorgánicos permanecen inalterables, no se descomponen por acción de la naturaleza; sólo pueden ser reutilizados o procesados para convertirse nuevamente en materia prima.

Dichos desechos poseen por sí mismo una letal potencialidad específica de contaminación ambiental cuya magnitud va a depender de su fuente generadora y de los mecanismos que el hombre utilice para su manejo y tratamiento, que de no ser apropiado representan reales riesgos para la salud de las personas y el ambiente, dicha situación se hace crítica en los centros urbanos de baja densidad poblacional, donde el manejo de los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos se limita a la disposición final de los mismos la cual es realizada en botaderos espontáneos, concentrados o dispersos, vertederos al aire libre donde en la mayoría de los casos son quemados, con la consecuente y funeste alteración ecológica reflejada a través de la contaminación del agua, aire, tierra originándose así un ciclo pernicioso que es fuente para la proliferación de fauna nociva (moscas, zancudos, gusanos, cucarachas, ratones), de diversas enfermedades infecciosas y contagiosas que influyen notoriamente en el incremento de los índices de morbilidad y mortalidad afectando a toda la población.

Dentro de este orden de ideas, la situación descrita representa desde el punto de vista de la salud pública un área prioritaria de especial interés que amerita un dinámico proceso de reflexión y análisis en el cual estén involucrados los diversos actores de la sociedad (gobierno, comunidades e instituciones), pues las soluciones están enmarcadas en el ámbito, de la planificación de políticas,

normas, leyes que sumadas a un continuo proceso de concientización y educación de toda la población permitan enfrentar eficaz y efectivamente este gran problema.

En tal sentido, dentro del amplio equipo multidisciplinario llamado a intervenir en dicho proceso los profesionales del área de la salud, especialmente los profesionales de enfermería comunitaria les corresponden un rol protagónico relevante; al respecto, en el ámbito mundial la enfermería comunitaria es reconocida como la profesión más joven de las ciencias de la salud, cuya misión principal está dirigida a la prestación de servicios de salud de alta calidad, dirigidos al individuo, familia y comunidad con la intención de conservar, fomentar, restaurar y alcanzar una salud integral óptima a lo largo de toda la vida; partiendo de una visión holística del ser humano, ofrece atención y tratamiento, ejecutando acciones propias y de la consideración de otros profesionales del equipo de salud cuya finalidad es la rehabilitación y reinserción (del individuo, familia o comunidad), la promoción, fomento, educación de la salud integral como aspecto fundamental para alcanzar y mantener un alto nivel de calidad de vida, prevenir la enfermedad a través de la intervención oportuna en el ámbito de la cultura sanitaria, detectando situaciones socio sanitarias reales y potenciales, estilos de vida insanos, conductas o formas de vivir negativas de la población en general y de los grupos más vulnerables.

En el campo de acción de la salud pública, el personal de enfermería comunitaria ejecuta roles significativos entre los que se destacan: investigadora, educadora, comunicadora, consejera, defensora, líder, administradora y cuidadora, que pone en práctica, en la consecución de los elementos del ejercicio de la salud



comunitaria, definidos por KOZIER B.; ERB G. Y BLAIS K. (1999), como: “Promoción de una forma de vida sana. Prevención de problemas de salud. Cuidados terapéuticos para los problemas de salud. Rehabilitación. Evaluación e investigación”.

Dichos roles, a menudo suelen aplicarse de manera simultánea, siendo el rol de educadora uno de los más importantes y solicitados según los enfoques conceptuales de las políticas de salud.

Dentro del contexto anteriormente descrito, las actividades educativas realizadas por el personal de enfermería comunitaria están enmarcadas en la promoción de la salud, dentro del ámbito de los centros de salud, escuelas, hogares, ambiente, centros de trabajo, sedes recreativas y culturales, en donde el objetivo principal está centrado en la motivación, orientación y concientización del individuo para que de manera activa participe en todo lo relacionado al mejoramiento, mantenimiento y/o restauración de la salud y el bienestar. Al respecto, KOZIER B.; ERB G. Y BLAIS K. (2012), consideran que el personal de enfermería comunitaria cumple un rol específico dentro de la promoción de la salud, dirigido a crear conductas y actividades sanas para el estilo de vida. Facilitar la implicación del cliente en la valoración, ejecución y evaluación de los objetivos de salud. Enseñar a los usuarios estrategias de autocuidados para mejorar el estado físico, mejorar la nutrición, controlar la tensión e intensificar las relaciones. Educar a las usuarias para que sean usuarias eficaces de los cuidados sanitarios. Ayudar a las familias y comunidades a desarrollar y escoger opciones de promoción de la salud. Orientar el desarrollo del individuo, en relación con la

resolución eficaz de problemas y toma de decisiones. Defender en la comunidad los cambios que supongan promoción de su entorno sano.

En atención a lo anteriormente señalado y en relación al manejo de los desechos orgánicos e inorgánicos corresponde al personal de enfermería comunitaria como integrantes del equipo de salud, la implementación de acciones enmarcadas en la promoción de la salud y educación sanitaria de los individuos, con el propósito de involucrarlos y propiciar en ellos comportamientos y estilos de vidas adecuados que le permitan manejar efectivamente los desechos sólidos de naturaleza orgánicos e inorgánico ajustados a las recomendaciones y requerimiento técnico científicos establecidos en la normativa legal vigente de protección y cuidado del ambiente. Para tales efectos las primeras acciones están referidas al establecimiento de diagnósticos situacionales que permitan identificar las características, debilidades y fortalezas que en torno al proceso de manipulación de los desechos sólidos puedan existir.

De allí la importancia conferida al manejo de información y adquisición de conocimiento sobre la generación, manipulación y disposición final de los desechos sólidos y la comprensión de los procedimientos para la conservación de un adecuado equilibrio del ambiente y los seres vivos. Es así como los desechos deben ser manejados siguiendo requerimientos especiales establecidas a tal propósito, por lo cual especial atención merece los aspectos relacionados al manejo de los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos, lo cual conforma variable del presente trabajo de investigación. Al respecto, es importante acotar que en Venezuela el manejo de los desechos sólidos está regulado por la Ley Orgánica del Ambiente (1990) a través de las: "Normas para el Manejo de los

Desechos Sólidos de origen doméstico, comercial, industrial o de cualquier otra naturaleza que no sean peligrosos,” (1992) promulgada por el Decreto Presidencial número 2.216 que regula las operaciones de manejo de los desechos sólidos, con el fin de evitar riesgos a la salud y al ambiente.

En tal sentido, el Artículo 2º de la mencionada norma establece que: “Los desechos sólidos deberán ser depositados, almacenados, recolectados, transportados, recuperados, reutilizados, procesados, reciclados, aprovechados, y dispuestos finalmente de manera tal que prevenga y controlen deterioros a la salud y al ambiente” Como puede observarse en la manipulación de los desechos se debe implementar un proceso cíclico de características especiales en el cual el término manejo según al Artículo 4º de las normas se define como:

El conjunto de operaciones dirigidas a darle a los desechos el destino más adecuado, de acuerdo a sus características, con la finalidad de prevenir daños a la salud y al ambiente. Comprende la recolección, almacenamiento, transporte, caracterización, tratamiento, disposición final y cualquier otra operación que los involucre.

Relacionando lo anteriormente señalado a la variable en estudio, es importante destacar que el manejo de los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos de origen doméstico generados en la comunidad El Samán de Urama del Municipio “Juan José Mora del estado Carabobo, constituye un aspecto fundamental en relación a la adopción de medidas preventivas ante los riesgos para la salud de sus pobladores y el ambiente, de este modo tiene gran trascendencia destacar aspectos fundamentales como lo son: recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final.

Dentro de esta perspectiva la recolección está referida al conjunto de actividades que realizan los habitantes de la comunidad, con la finalidad de reagrupar en un dispositivo o medio especial los desechos sólidos generados en su domicilio generalmente están conformados por restos de alimentos, papel, cartón, polvo, ceniza, vidrios, madera, plástico, metales, tela, aluminio, material fecal de origen animal y humano; es decir se encuentra desechos de naturaleza orgánica e inorgánica. La recolección de este tipo de desecho se realiza a través de recipientes o contenedores como: bolsas plásticas, tobos, latas, entre otros; desde el punto de vista de la bioseguridad personal y ambiental dichos recipientes deben ser cerrados o amarrados de manera que aseguren el cierre hermético evitando con ello ser expuesto su contenido al aire libre. En relación a la frecuencia de la recolección básicamente va a estar referida a las características, condiciones de la unidad de generación y al tipo de desecho lo cual en última instancia es un aspecto de vital consideración, ya que en especial los desechos orgánicos al descomponerse son fuente de contaminación ambiental produciendo olores nauseabundo y la proliferación de fauna nociva, por ello lo recomendable es que los desechos sean recolectados diariamente; mientras que con los desechos inorgánicos la frecuencia de recolección puede variar siendo ínter diaria, una o dos veces por semana.

En cuanto al almacenamiento, segunda fase que integra el manejo de los desechos sólidos de origen domiciliario comprende a los procedimientos realizados por cada persona mediante la utilización de dispositivos o lugares especiales, con la intención de dar acopio a los desechos, con el fin de evitar su

dispersión; para ello pueden utilizarse recipientes como los anteriormente mencionados o lugares cercanos o distantes de la comunidad.

MAZPARROTE S. Y CENICEROS J. (1998), consideran que: Cada grupo familiar debe disponer de un recipiente adecuado que permita el almacenamiento de la basura, hasta ser recogido por el organismo competente.” En condiciones ideales en el ámbito urbano para el almacenamiento se dispone de contenedores especialmente diseñados para tal fin, en las cuales son consideradas variables relacionada con la ventilación, temperatura y espacio físico. Díaz, F. (1998), recomienda que: “Para mantener un adecuado y controlado equilibrio ecológico, los lugares que sirven de almacenamiento para los desechos sólidos tengan regulaciones técnicas, tecnológicas adecuado a normas de saneamiento ambiental.” Es por ello que los recintos deben ser cerrados, ventilados, con amplitud suficiente para acción equipos de transporte que permitan el movimiento de los contenedores y todas las aberturas protegidas para evitar el ingreso de insectos, roedores y aves.

Sin embargo, en el caso de la comunidad “El Samán de Urama,” el almacenamiento de los desechos es realizado en lugares abiertos al aire libre, sin ningún tipo de control sanitario ni ambiental siendo expuestos a las condiciones del ambiente, lo que precipita su descomposición originando contaminación.

Situación similar suele presentarse con el transporte de los desechos, los cuales operacionalmente se define como el conjunto de procedimientos que tienen como propósito movilizar los desechos sólidos desde el área de generación hasta el lugar de disposición o almacenamiento final. Dicho transporte se realizará

tomando todas las precauciones, para evitar la apertura o rotura de los envases o recipientes, mediante recipientes o contenedores de plástico o metal inoxidable.

En el ámbito urbano según el Artículo 22 de las Normas para el Manejo de Desechos (1992) se establece que:

El transporte de los desechos sólidos se realizará en unidades adaptadas a las condiciones existentes en las áreas de prestación de servicio de aseo urbano.” Sin embargo en el caso de comunidades como la del “Samán de Urama,” es común observar que sus habitantes al no disponer de servicios de aseo urbano, realizan el transporte de los desechos desde sus viviendas hacia lugares cercanos, valiéndose de los mismos dispositivos que utilizan para la recolección.

En relación tratamiento también llamado procesamiento está referido al conjunto de procedimientos mediante el cual se modifican las características físicas, químicas y biológicas para eliminar el carácter infeccioso o nocivo de los desechos.

Al respecto las Normas para el Manejo de Desechos (1992) en el Artículo 22º refiere que: “Los desechos sólidos podrá ser procesados mediante la ejecución de compactación, incineración, actividad biológica controlada, pirólisis, tratamiento enzimático o desmenuzamiento. En caso de ser necesario se realizará la evaluación de los efectos ambientales que `pueda generarse.”

Como puede percibirse las actividades de tratamiento deben estar enmarcadas bajo un control específico, sin embargo en algunos centros urbanos especialmente aquellos que no disponen de servicio de aseo urbano, sus habitantes suelen enterrar yquemar los desechos sólidos tanto orgánicos como

inorgánicos en el suelo al aire libre, cielo abierto y de manera indiscriminada, con lo cual según MAZPARROTE S. Y CENICEROS J. (1998), “se produce olores y gases tóxicos con la consiguiente contaminación atmosférica, además de existir en ciertos casos, peligro de incendios.”

Cabe agregar, que al no existir un tratamiento adecuado los desechos sólidos de naturaleza orgánica son fuentes de putrefacción, especialmente la anaeróbica, produciendo emanaciones desagradables y molestias afectando la calidad y pureza del aire ambiental, degradando el ecosistema, propagando la proliferación de enfermedades respiratorias, gastrointestinales, de la piel y mucosas.

Como última fase en el manejo de los desechos sólidos se encuentra la disposición final, la cual se refiere al destino que se le da a los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos, a tal efecto el Artículo 25º de Normas para el Manejo de Desechos (1992) determina que: “Todo sitio que pretenda ser destinado a la disposición final de desechos sólidos, deberá tener la respectiva aprobación o autorización de las autoridades sanitarias y/o ambientales.” La disposición final según las consideraciones de algunos expertos ambientalistas como SOSA M. (1998), es la etapa que presentan mayor dificultad, pues suelen observarse el aumento de vertederos subutilizados, sin ningún control sanitario ni ambiental, con o sin quema de residuos o simples botaderos dispersos donde las descargas de residuos se realizan de manera desordenada, deteriorando los suelos, contaminando las aguas superficiales y subterráneas, la obstrucción de drenajes naturales y de aguas servidas.

La disposición final inadecuada de residuos sólidos se asocia a condiciones insalubres que se puedan crear por la presencia, proximidad y posibilidad de

acceso de animales (fauna nociva), por cuanto utilizan estos los residuos como refugio y sitios de procreación. Algunos epidemiólogos afirman que los desechos son una de las múltiples causas secundarias del deterioro y pérdida de la salud, por considerar que los agentes patógenos asociados a esta situación son poco resistentes a las condiciones exteriores que prevalecen. El número de vectores (moscas, cucarachas) en este medio, depende de muchos factores, pero en general el factor más importante es la posibilidad que tenga de poner los huevos en los residuos y de alimentarse allí, posibilidad que se presenta cuando los residuos encontrados están expuestos sin adecuada cobertura, que es uno de los problemas encontrados con mayor frecuencia; de igual manera, se une a las condiciones ambientales referidas a temperatura y humedad lo cual hace propicio un óptimo hábitat para que los insectos efectúen su ciclo de reproducción, (promedio cuatro días).

Descrita los aspectos relacionados al manejo de los desechos sólidos, cabe agregar que los centros urbanos pequeños generalmente están ubicados en nuestro país en áreas que en términos generales, no presentan grandes problemas ambientales, sin embargo en relación a las disposiciones finales de residuos sólidos, mal llevadas, se asocian el deterioro de paisajes, contaminación de suelos, de cuerpos de agua y de aire, en el caso de las quemadas en los vertederos o botaderos de residuos; lo que ha llamado la atención en los últimos años, no solamente de los organismos de la administración pública que les compete, sino a las comunidades en general ya que su impacto en el ambiente suele reflejarse a diario en el deterioro, alteración o pérdida de la salud.



Por ello se hace prioritario la programación y aplicación de acciones educativas en la cual la participación de los ciudadanos debe ser activa, como parte vital en el manejo adecuado de los residuos sólidos, pues el desconocimiento y la carencia de servicio de aseo urbano, ocasiona que las comunidades no participen y colaboren en cuanto, al adecuado manejo de los desechos sólidos

En el presente estudio de investigación se estudia la variable: Manejo de desechos sólidos por parte de los habitantes de la comunidad "El Samán de Urama".

Conjunto de procedimientos referido a las diferentes actividades de recolección, transporte, almacenamiento y disposición final que emplean los habitantes de la comunidad "El Samán de Urama," en el manejo de los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos.

## VI. MARCO TEÓRICO

<http://definicion.de/residuo-solido/#ixzz3L5xcVUHC>, un residuo es un material que se desecha después de que haya realizado un trabajo o cumplido con su misión. Se trata, por lo tanto, de algo inservible que se convierte en basura y que, para el común de la gente, no tiene valor económico. Los residuos pueden eliminarse (cuando se destinan a vertederos o se entierran) o reciclarse (obteniendo un nuevo uso).

Sólido, por otra parte, es el adjetivo que hace mención a lo macizo o firme. Un cuerpo sólido mantiene su volumen y su forma constantes debido a la gran cohesión de sus moléculas. De esta manera, se diferencia de otros estados de agregación de la materia, como el líquido o el gaseoso.

Los residuos sólidos, por lo tanto, son aquellos desechos que están en el mencionado estado. La noción de residuos sólidos urbanos se utiliza para nombrar a aquellos que se generan en los núcleos urbanos y sus zonas de influencias. Los domicilios particulares (casas, apartamentos, etc.), las oficinas y las tiendas son algunos de los productores de residuos sólidos urbanos.

Un papel usado, un envase de cartón o una botella de plástico son ejemplos de residuos sólidos. El aceite de un vehículo o el humo que emite una chimenea industrial, en cambio, no forman parte de este tipo de residuos.

Dentro de los residuos sólidos tendríamos que establecer que existen dos grandes grupos: los peligrosos y los no peligrosos. Los primeros son los que, como su propio nombre indica, pueden suponer un cierto peligro para la

ciudadanía o el medio ambiente por sus propiedades corrosivas, tóxicas o explosivas.

Los segundos, los no peligrosos, no suponen ningún tipo de riesgo para los humanos ni la naturaleza de manera contundente. Hay que subrayar que se pueden subdividir a su vez en cuatro grandes tipos:

- Ordinarios. Son los que se producen como consecuencia de una actividad normal de la rutina diaria en hogares, hospitales, oficinas, centros escolares...
- Biodegradables. En jabones o papel higiénico se encuentran los restos naturales o de clase química que son los que forman esta categoría. Se identifican, entre otras cosas, porque se descomponen de manera muy sencilla en el medio ambiente.
- Inertes. En determinados tipos de cartón y papel se hallan, por su parte, los restos que dan forma a este tipo de residuos sólidos. Entre sus principales señas de identidad está el que no se descomponen fácilmente, es más, tardan mucho tiempo en hacerlo.
- Reciclables. Como su propio nombre indica, son aquellos que se pueden volver a utilizar, después de someterse a determinados procesos. Este sería el caso de telas, vidrios, determinados plásticos y papeles.

La gestión de los residuos sólidos urbanos implica diversos pasos, con una etapa previa a la recogida (que incluye la separación y el almacenamiento en origen), la recogida en sí misma, el transporte mediante camiones recolectores y finalmente la eliminación o transformación.

En concreto, técnicamente hablando, las etapas que dan forma a la gestión de residuos sólidos son las siguientes:

- Separación y selección.
- Recolección y transporte.
- Clasificación.
- Aprovechamiento y revalorización, en el caso que sea posible.
- Tratamiento.
- Disposición final.

<http://todosobreelmedioambiente.jimdo.com/residuos-s%C3%B3lidos/>, explica con mucha claridad conceptos que a continuación pasamos a definir:

### **¿QUÉ SON LOS RESIDUOS SÓLIDOS?**

Son los restos de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables, pero que pueden tener utilidad para otras personas. En sí, es la basura que genera una persona.

### **¿DONDE SE GENERAN?**

Los residuos sólidos tiene varias fuentes de generación tales como: hogares, mercados, centros educativos, comercios, fábricas, vías públicas, restaurantes, hospitales, entre muchos más.

### **¿CÓMO SE CLASIFICAN?**

Los residuos sólidos se clasifican en:

- Residuos orgánicos

Se descomponen

Son sustancias que se pueden descomponerse en un tiempo relativamente corto. Como por ejemplo, cáscaras de frutas, verduras, residuos de comida, hierbas, hojas y raíces; vegetales, madera, papeles, cartón y telas entre otros.

- Residuos inorgánicos

No se descomponen

Son aquellos materiales y elementos que, no se descomponen fácilmente y sufren ciclos de degradabilidad muy largos. Entre ellos están los plásticos, loza, vidrio, hojalata, zinc, hierro, latas, desechos de construcción.

Los residuos sólidos inorgánicos, son los mayores generadores de impacto ambiental por su difícil degradación. Estos generan problemas a la hora de su disposición por no realizarse de manera adecuada, lo que da paso al deterioro del medio ambiente.

### **¿COMO CONTROLAR EL EXCESO DE RESIDUOS SÓLIDOS?**

Desde nuestros hogares podemos iniciar las acciones para controlar el exceso de residuos. De igual forma que se nos educa en hábitos como lavarse las manos antes de comer o después de ir al baño, asimismo se puede aprender a almacenar los residuos por separado.

Es importante inculcar en los niños y niñas normas encaminadas a formar hábitos y actitudes positivas respecto a los residuos sólidos que generan, así estas normas serán parte de su formación y perdurarán por toda la vida.

Existen muchas cosas que se pueden hacer para ayudar a resolver el problema de los residuos; de manera general las acciones que se pueden llevar a cabo se engloban dentro de:

Las 3 R , reducir la generación de desechos, disminuyendo las cantidades que consumimos, reutilizar al máximo los objetos y materiales en diferentes usos, antes de que se conviertan en basura, reciclar los materiales, como el papel, cartón, vidrio, plásticos como el PET, latas, etc., para convertirlos de nuevo en materia prima, útil para producir los mismos u otros objetos.

### **IMPORTANCIA DEL RECICLAJE**

Los recursos renovables, como los árboles, pueden ser salvados.

En el aspecto financiero, podemos decir que el reciclaje puede generar muchos empleos. La utilización de productos reciclados disminuye el consumo de energía. Se pueden salvar grandes cantidades de recursos naturales no renovables cuando en los procesos de producción se utilizan materiales reciclados. Los desechos orgánicos pueden ser utilizados para fabricar abono, a utilizarse en la huerta o en el jardín, si se tiene la posibilidad. En cualquier casa que tenga un espacio de jardín se puede transformar la basura orgánica.

El papel puede ser acumulado para su venta o entrega a los comerciantes especializados, que van de casa en casa para tal fin.

- Los desechos inorgánicos deben ser enterrados o entregados para su recojo por el municipio, si existe dicho servicio. Si se entierran, debe hacerse un hoyo profundo en lugares seguros. En este caso también pueden ser vendidos o entregados a los comerciantes especializados.

De esta manera se puede aminorar la contaminación y contribuir a reutilizar la materia orgánica para fines productivos y para embellecer los barrios. Para esto es necesario adquirir el hábito de hacerlo, y es deber de todos saberlo y enseñar a los demás .

### Composición de los RSU

Los residuos producidos por los habitantes urbanos comprenden basura, muebles y electrodomésticos viejos, embalajes y desperdicios de la actividad comercial, restos del cuidado de los jardines, la limpieza de las calles, etc. El grupo más voluminoso es el de las basuras domésticas.

La basura suele estar compuesta por Materia orgánica.- Son los restos procedentes de la limpieza o la preparación de los alimentos junto la comida que sobra.

Papel y cartón.- Periódicos, revistas, publicidad, cajas y embalajes, etc, plásticos.- Botellas, bolsas, embalajes, platos, vasos y cubiertos desechables, vidrio.- botellas, frascos diversos, vajilla rota, etc.

En las zonas más desarrolladas la cantidad de papel y cartón es más alta, constituyendo alrededor de un tercio de la basura, seguida por la materia orgánica y el resto. En cambio si el país está menos desarrollado la cantidad de materia orgánica es mayor hasta las tres cuartas partes en los países en vías de desarrollo- y mucho menor la de papeles, plásticos, vidrio y metales. Subir al comienzo de la página

## **Cantidad de RSU**

En España la cantidad de RSU generada por habitante y día es de alrededor de 1 kilogramo en las ciudades grandes y medianas, y algo menor en ciudades pequeñas y pueblos. En las zonas rurales se aprovechan mejor los residuos y se tira menor cantidad, mientras que las ciudades y el mayor nivel de vida fomentan el consumo y la producción de basura. En EEUU la media es de más de 2 kilogramos por habitante y día.

Para un buen diseño de recogida y tratamiento de las basuras es necesario tener en cuenta, además, las variaciones según los días y las épocas del año. En los lugares turísticos las temporadas altas suponen un aumento muy importante en los residuos producidos. También épocas especiales como fiestas y ferias, acontecimientos deportivos importantes, etc. se notan en la cantidad de basura.

En verano la proporción de materia orgánica suele ser mayor, mientras que en invierno aumenta la proporción de cenizas.

## **Recogida y tratamiento de los RSU**

Gestionar adecuadamente los RSU es uno de los mayores problemas de muchos municipios en la actualidad. El tratamiento moderno del tema incluye varias fases:

Recogida selectiva.- La utilización de contenedores que recogen separadamente el papel y el vidrio está cada vez más extendida y también se están poniendo otros contenedores para plásticos, metal, pilas, etc. En las comunidades más avanzadas en la gestión de los RSU en cada domicilio se recogen los distintos residuos en diferentes bolsas y se cuida especialmente este trabajo previo del ciudadano separando los diferentes tipos de basura. En esta fase hay que cuidar



que no se produzcan roturas de las bolsas y contenedores, colocación indebida, derrame de basuras por las cales, etc. También se están diseñando camiones para la recogida y contenedores con sistemas que facilitan la comodidad y la higiene en este trabajo.

Recogida general.- La bolsa general de basura, en aquellos sitios en donde no hay recogida selectiva, o la que contiene lo que no se ha puesto en los contenedores específicos, se deposita en contenedores o en puntos especiales de las calles y desde allí es transportada a los vertederos o a las plantas de selección y tratamiento.

Plantas de selección.-En los vertederos más avanzados, antes de tirar la basura general, pasa por una zona de selección en la que, en parte manualmente y en parte con máquinas se le retiran latas (con sistemas magnéticos), cosas voluminosas, etc.

Reciclaje y recuperación de materiales.- Lo ideal sería recuperar y reutilizar la mayor parte de los RSU. Con el papel, telas, cartón se hace nueva pasta de papel, lo que evita talar nuevos árboles. Con el vidrio se puede fabricar nuevas botellas y envases sin necesidad de extraer más materias primas y, sobre todo, con mucho menor gasto de energía. Los plásticos se separan, porque algunos se pueden usar para fabricar nueva materia prima y otros para construir objetos diversos. Compostaje.- La materia orgánica fermentada forma el "compost" que se puede usar para abonar suelos, alimentar ganado, construir carreteras, obtener combustibles, etc. Para que se pueda utilizar sin problemas es fundamental que la materia orgánica no llegue contaminada con sustancias tóxicas. Por ejemplo, es

muy frecuente que tenga exceso de metales tóxicos que hacen inútil al compost para usos biológicos al ser muy difícil y cara su eliminación.

Vertido.- El procedimiento más usual, aunque no el mejor, de disponer de las basuras suele ser depositarlas en vertederos. Aunque se usen buenos sistemas de reciclaje o la incineración, al final siempre quedan restos que deben ser llevados a vertederos. Es esencial que los vertederos estén bien contruidos y utilizados para minimizar su impacto negativo. Uno de los mayores riesgos es que contaminen las aguas subterráneas y para evitarlo se debe impermeabilizar bien el suelo del vertedero y evitar que las aguas de lluvias y otras salgan del vertedero sin tratamiento, arrastrando contaminantes al exterior. Otro riesgo está en los malos olores y la concentración de gases explosivos producidos al fermentar las basuras. Para evitar esto se colocan dispositivos de recogida de gases que luego se queman para producir energía. También hay que cuidar cubrir adecuadamente el vertedero, especialmente cuando termina su utilización, para disminuir los impactos visuales.

Incineración.- Quemar las basuras tiene varias ventajas, pero también algún inconveniente. Entre las ventajas está el que se reduce mucho el volumen de vertidos (quedan las cenizas) y el que se obtienen cantidades apreciables de energía. Entre las desventajas el que se producen gases contaminantes, algunos potencialmente peligrosos para la salud humana, como las dioxinas. Existen incineradoras de avanzada tecnología que, si funcionan bien, reducen mucho los aspectos negativos, pero son caras de construcción y manejo y para que sean rentables deben tratar grandes cantidades de basura.

Los residuos sólidos urbanos, denominados residuos urbanos en la nueva Ley de Residuos (Ley 10/1998, del 21 de abril, de Residuos), son aquellos que se generan en las actividades desarrolladas en los núcleos urbanos o en sus zonas de influencia, como son los domicilios particulares, los comercios, las oficinas y los servicios. También son catalogados como residuos urbanos los que no son identificados como peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.<sup>1</sup> Sin embargo, la mayoría de los residuos sólidos urbanos que genera una sociedad, es la basura doméstica. Ésta está compuesta por materia orgánica, que son los restos procedentes de la limpieza o la preparación de los alimentos junto a la comida que sobra. Además de papel y cartón como son los periódicos, revistas, publicidad, cajas y embalajes. Los plásticos que son botellas, bolsas, embalajes, platos, vasos y cubiertos desechables. Así como el vidrio, botellas, frascos diversos, vajilla rota. Y también metales como latas o botes, etc.

Legislación\Los residuos sólidos urbanos en España se encuentran regulados por medio de tres medidas de carácter jurídico, que son la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos; el Plan Nacional de Residuos Urbanos (PNUR) 2000 - 2006 y el Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008 - 2015.

Residuos sólidos urbanos en España:- Los residuos sólidos urbanos, denominados residuos urbanos en la nueva Ley de Residuos (Ley 10/1998, del 21 de abril, de Residuos), son aquellos que se generan en las actividades desarrolladas en los núcleos urbanos o en sus zonas de influencia, como son los domicilios particulares, los comercios, las oficinas y los servicios. También son catalogados como residuos urbanos los que no son identificados como peligrosos

y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.<sup>1</sup> Sin embargo, la mayoría de los residuos sólidos urbanos que genera una sociedad, es la basura doméstica. Ésta está compuesta por materia orgánica, que son los restos procedentes de la limpieza o la preparación de los alimentos junto a la comida que sobra. Además de papel y cartón como son los periódicos, revistas, publicidad, cajas y embalajes. Los plásticos que son botellas, bolsas, embalajes, platos, vasos y cubiertos desechables. Así como el vidrio, botellas, frascos diversos, vajilla rota. Y también metales como latas o botes, etc. La ley 10/1998 queda derogada por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

En el Boletín Oficial del Estado (BOE) número 96 del 22 de abril del año 1998 quedó plasmada la Ley de Residuos (Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos), siendo esta aplicable a cualquier clase de residuo con la excepción de las emisiones atmosféricas, los residuos radioactivos, los vertidos de efluentes líquidos a las aguas continentales, los vertidos desde la tierra al mar y los vertidos provocados por los buques y aeronaves al mar. Los objetivos o fines que se propone alcanzar esta ley son fundamentalmente dos, y ambos quedan recogidos en el artículo primero de la misma:

1- Esta Ley tiene por objeto prevenir la producción de residuos, establecer el régimen jurídico de su producción y gestión y fomentar, por este orden, su reducción, su reutilización, reciclado y otras formas de valorización, así como regular los suelos contaminados, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

2 - El Gobierno podrá establecer normas para los diferentes tipos de residuos en las que se fijarán disposiciones particulares relativas a su producción o gestión.

Con lo dicho en el artículo quinto de esta ley, se prevé la elaboración de planes nacionales de residuos (como es el caso del PNUR y el PNIR) que deberán ser revisados en períodos no superiores a los cuatro años, y cuyo objetivo principal es complementar a la nueva Ley de Residuos:

1 - La Administración General del Estado, mediante la integración de los respectivos planes autonómicos de residuos, elaborará diferentes planes nacionales de residuos, en los que se fijarán los objetivos específicos de reducción, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación; las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos; los medios de financiación, y el procedimiento de revisión.

2 - Los planes nacionales serán aprobados por el Consejo de Ministros, previa deliberación de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, y en su elaboración deberá incluirse un trámite de información pública.

El motivo por el cual surgió esta nueva Ley de Residuos en el Estado Español fue la adopción por parte de la Unión Europea (UE) de una novedosa política de residuos, consistente en abandonar la clasificación centrada en dos únicas modalidades (residuos generales y residuos peligrosos) para pasar al establecimiento de una norma común para todos ellos.

## **Plan Nacional de Residuos Urbanos (PNRU) 2000 - 2006**

El PNRU fue aprobado por el Consejo de Ministros de España el 7 de enero del año 2000, permitiendo cumplir de este modo con la Directiva Marco de Residuos de la Unión Europea, así como desarrollar la Ley de Residuos, del 21 de abril de 1998. Además, el plan fue financiado con 3.318 millones de euros, provenientes en una cantidad próxima al 85% del Fondo de Cohesión de la Unión Europea.

En este plan se incluyen todos los residuos producidos en domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, además de productos textiles y residuos de maderas de origen doméstico, así como aquellos generados en la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas. Otros residuos no peligrosos procedentes del ámbito doméstico o comercial, como pueden ser las grasas vegetales, también son considerados residuos urbanos.

Este primer plan nacional de residuos se planteó una serie de objetivos que deberían de ser cumplidos entre los años 2000 y 2006. A continuación quedan los principales propósitos:

Prevención: reducción del 6% en la generación total de residuos urbanos totales y del 10% en peso de los residuos de envases antes del 30 de junio de 2001.

Aumento en la reutilización, recuperación y reciclaje.

Valorización de la materia orgánica: reciclaje mediante técnicas de compostaje (previsión de tratar al menos un 50% de la materia orgánica en el año 2006) y fomento de técnicas como la biometanización.

Eliminación: clausura y eliminación de todos los vertederos incontrolados antes del año 2006, con el objetivo intermedio de que a finales del año 2001 únicamente un 5% de todos los residuos urbanos fuesen depositados de forma incontrolada.

#### Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008 - 2015

El Consejo de Ministros de España, en su reunión del 26 de diciembre del año 2008 aprobó el Plan Nacional Integrado de Residuos periodo 2008 - 2015, el cual fue financiado inicialmente con una cantidad de 23 millones de euros provenientes del Ministerio de Medio Ambiente.

El PNIR hace especial hincapié en lo que popularmente se conoce como las tres erres (reducir, reutilizar y reciclar), aunque también manifiesta la intención de cumplir con los siguientes objetivos (sólo son mostrados los más relevantes):

Detener el crecimiento en la generación de residuos que se produce en la actualidad.

Eliminar por completo el vertido ilegal. Reducir el vertido y fomentar la prevención, la reutilización, el reciclado de la fracción que pueda ser susceptible de ello y otros mecanismos de valorización de la fracción de residuos que no se pueda reciclar.

Dotar al país de nuevas infraestructuras y mejorar las instalaciones ya existentes. Evitar que los residuos contribuyan al cambio climático.

La finalidad del plan es la de promover una política apropiada en la gestión de los residuos, disminuyendo su generación e impulsando un correcto tratamiento de los mismos. También pretende que las Administraciones públicas, los

consumidores y usuarios se involucren de manera que cada una de las partes asuma sus respectivas cuotas de responsabilidad.

La cantidad total de residuos generados al año en España experimentó un incremento del 95,9% en el período comprendido entre el año 1990 y el 2007, situándose la cifra total de residuos producidos en este último año en 25.584.000 toneladas de residuos. Por lo tanto, la generación de residuos urbanos contemplada desde todas las perspectivas está experimentando un crecimiento extremadamente alto en el país español. En parte, esto se debe al no cumplimiento de determinados parámetros tratados en los planes nacionales de residuos (como ejemplo está la producción de ocho millones más de toneladas de las previstas en el Plan Nacional de Residuos Urbanos 2000 - 2006 en el año 2006), al progresivo crecimiento de la población españolas en las últimas décadas y al hecho de que España es el primer destino turístico de la Unión Europea.

Únicamente en el 2006 la producción de residuos sufrió un pequeño descenso con respecto al año anterior, aunque en 2007 la generación de residuos volvería a incrementarse.

### **España y Europa**

Desde hace cuatro años, la tendencia a la estabilización de la producción de residuos urbanos se ha generalizado en la mayoría de los países que forman parte del continente europeo, con algunas excepciones como es el caso de España, donde todavía existe una tendencia al crecimiento de la producción residual. De hecho, en 2006 la producción residual per cápita en España excedió ligeramente la media de los países de la UE-27 (537 kg/hab/año frente a los 517



kg/hab/año), si bien es cierto que hay países con tasas mucho más elevadas (por ejemplo, Irlanda produjo en 2006 unos 804 kg/hab/año).

## **Composición**

La composición de todos los residuos urbanos varía en función de tres factores, que son el nivel de vida de la población, la actividad desarrollada por esta y la climatología propia de la región. Dependiendo de estos factores, se consumirán y se emplearán determinados productos que a la postre producirán los correspondientes residuos. Según el Plan Nacional de Residuos Urbanos (PNRU) 2000 - 2006, la producción media en España de los distintos componentes de los residuos urbanos es la mostrada a continuación:

Representación gráfica de la cantidad media de cada componente de los residuos urbanos en España. Materia orgánica (supone el 44,06%): derivada de restos de alimentos o de actividades vinculadas a la jardinería (podas, rastrillados de campos, cortado del césped, recogida de hojarasca).

1 Es la materia orgánica el principal componente orgánico de los residuos, aunque en las sociedades más desenvueltas tiende a disminuir.

Papel y cartón (suponen el 21,18%): esta fracción, en la que la recogida en origen está cada vez más extendida, ha experimentado un importante incremento en los últimos años. Los periódicos, las cajas o los envases son algunos de los ejemplos en los que se encuentra presente el papel y el cartón.

2 Plástico (supone el 10,59%): a pesar de ser un material de implantación relativamente reciente, pues su uso generalizado se produjo en la segunda mitad del siglo XX, es masivamente empleado en la sociedad actual. Debido a su

versatilidad, bajo coste, facilidad de producción y resistencia a los factores ambientales, es usado en casi todos los sectores industriales y para la fabricación de una amplia gama de productos, que van desde las bolsas de plástico y los embalajes hasta los ordenadores y algunas piezas de la carrocería de los vehículos.<sup>3</sup>

Vidrio (supone el 6,93%): se estima que el consumo de vidrio en España ronda los 33 kilogramos por persona/año, por lo que este producto tiene una gran incidencia en el volumen total de los residuos urbanos.

3 Metales férricos y no férricos (suponen el 4,11%): la hojalata, empleada en el sector alimentario (latas de conserva) y en el industrial (recipientes destinados a la contención de pinturas, aceites, gasolinas), es el principal compuesto derivado del hierro que se encuentra presente en los residuos urbanos. El aluminio, utilizado como material para la elaboración de los botes de bebidas carbonatadas y los tetra-brik, es por su parte el material no férrico de mayor abundancia en los residuos urbanos.

Maderas (suponen el 0,96): este material se suele presentar en forma de muebles.

Otros (suponen el 12,17%): este grupo tiene una composición muy variada y por la naturaleza de algunos de los elementos que lo componen requiere una especial atención, puesto que algunos pueden llegar a ser considerados como residuos peligrosos.

## **Características Físicas**

Es fundamental conocer algunas de las propiedades físicas de los residuos sólidos urbanos para prever y organizar los sistemas de recogida de basura, los tratamientos finales de reciclado o eliminación, así como para decidir cuáles son los sistemas de segregación más apropiados en el caso de los residuos que generen riesgos especiales para el medio ambiente.

### **Grado de Humedad**

La humedad se encuentra presente en los residuos urbanos en un porcentaje aproximado del 40% en peso; si bien es cierto que puede oscilar entorno al 25% y el 60%. La máxima aportación de humedad la proporcionan aquellos despojos que contienen materia orgánica, mientras que la mínima la aportan los productos de naturaleza sintética. Esta característica debe de ser tenida en cuenta por su importancia en los procesos de compresión de residuos, producción de lixiviados, transporte, procesos de transformación, tratamientos de incineración o de recuperación energética, y procesos de separación de residuos en la correspondiente planta de reciclado.

En los residuos sólidos urbanos, la humedad tiende a homogeneizarse, puesto que unos productos la traspasan a otros. Esta es una de las principales causas de degradación de determinados productos como el papel, que absorbe humedad de los residuos orgánicos, perdiendo características y también valor en los procesos mecánicos de reciclaje sobre el reciclado en origen (el que llevan a cabo los ciudadanos en sus propios hogares), que evita este contacto.

Los residuos se compactan en los contenedores como consecuencia del peso que ejercen las bolsas de basura de la superficie sobre las que se encuentran en el fondo.

### **Peso específico**

La densidad de los residuos urbanos tiene vital importancia para calcular las dimensiones de los recipientes de prerecogida, tanto de los domicilios privados como de las vías públicas (calles, avenidas, plazas, parques...), así como también es un factor básico que determina los volúmenes de los equipos de recogida y transporte, tolvas de recepción, cintas o capacidad de vertederos. La densidad puede variar dependiendo del grado de compactación al que se encuentran sometidos los residuos. La reducción de volumen está presente en todas las fases de la gestión de los residuos y se emplea para optimizar la operación, ya que el gran espacio que ocupan es uno de los mayores problemas a los que se enfrentan las plantas encargadas de su procesamiento.

El peso específico unitario de cada producto no indica que el conjunto tenga un valor global proporcional al de sus componentes. De hecho, en los hogares, estos valores suelen ser ostensiblemente superiores debido a los espacios no utilizados del recipiente que contiene la basura. Sin embargo, conforme vayan siendo agrupados de forma más homogénea, se aproximarán al cálculo matemático que da unos valores medios teóricos para residuos sin compactar de  $80 \text{ kg/m}^3$ , con variaciones considerables vinculadas a la composición de los residuos en cada localidad.

## **Granulometría**

El grado de segregación de los materiales y el tamaño físico de los componentes elemental. Es de los residuos urbanos, representan un valor imprescindible para el cálculo de las dimensiones en los procesos mecánicos de separación y, especialmente, para escoger cribas, tromeles y artilugios similares que basan su trabajo, consistente en la separación, en el tamaño. Estos mismos valores deben de ser tomados con sumo cuidado, puesto que en las operaciones de recogida se afecta a las dimensiones como consecuencia de la compresión o de mecanismos trituradores.

## **Características Químicas**

Conocer con exactitud las propiedades químicas de los residuos urbanos es un hecho de suma importancia en el tratamiento de estos, puesto que estas propiedades son determinantes para los procesos de recuperación y tratamiento final. Probablemente sean el poder calorífico y el porcentaje de cenizas producidas las características químicas que mayor importancia revisten, ya que son esenciales en los procesos de recuperación energética. Aunque tampoco se deben de subestimar propiedades como la eventual presencia de productos tóxicos, metales pesados o contenido de materiales inertes, debido a la importancia que tienen respecto al diseño de soluciones adecuadas en los procesos de recuperación y para la toma de precauciones higiénicas y sanitarias.

## **Composición química**

Para determinar las características de recuperación energética y la potencialidad de producción de fertilizantes con la adecuada relación carbono/nitrógeno, es

preciso estudiar la composición de cada residuo. También es necesario determinar la presencia y concentración de residuos tóxicos y peligrosos para evaluar el riesgo que puede entrañar su manejo.

Como consecuencia de la enorme variabilidad que experimenta la composición de los residuos sólidos urbanos, la composición química resultante de su conjunto también es muy variable.

Es necesario conocer la composición de un residuo concreto para determinar sus características de recuperación energética y la potencialidad de producir fertilizantes con la adecuada relación carbono/nitrógeno. También es conveniente conocer la presencia y concentración de residuos tóxicos y peligrosos para evaluar el riesgo que su manejo, tratamiento, reprocesado y reutilización, puedan aportar a la salud humana y al medio ambiente. Arsénico, cadmio, mercurio, antimonio, disolventes clorados, elementos con características de inflamabilidad, corrosividad, reactividad, ecotoxicidad, toxicidad o cualidades cancerígenas, mutagénicas o teratológicas, suelen estar presentes en los residuos urbanos, normalmente procedentes de actividades industriales y hospitalarias.

### **Poder calorífico**

Las características calorimétricas de los residuos urbanos determinan el diseño de las instalaciones que deben instalarse y la recuperación energética. La valoración, que es fruto de la propia variabilidad de la composición de los residuos, viene predefinida por el poder calorífico de cada producto.

A grandes rasgos, se puede estipular que el poder calorífico de la totalidad de los residuos urbanos se sitúa en torno a los 1.500 y 2.200 kcal/kg. Otro valor de gran

interés es la temperatura de fusión y solidificación de las cenizas procedentes de la combustión de estos materiales, fundiéndose estas a la temperatura de 1.200 °C.5.

### **Gestión de residuos**

De acuerdo con la normativa vigente, la gestión de residuos sólidos urbanos comprende la recogida, almacenamiento, transporte, valorización y eliminación (o transformación) de los mismos, siendo también considerada como parte de la gestión la vigilancia de las actividades citadas, además de la vigilancia ejercida sobre los lugares de alojamiento de residuos tras su clausura. Además, esta se halla dividida en cuatro fases diferentes:

El pre recogida, el transporte, el tratamiento o eliminación.

#### **Pre recogida**

El término pre recogida comprende a las manipulaciones de residuos, separación, almacenamiento y procesamiento en origen, con la intención de concentrar a los residuos urbanos, pudiendo llegar a modificar algunas de sus características físicas con el objetivo de facilitar su recogida. Es de gran importancia la separación para el reciclaje de papel, cartón o cualquier clase de envase (latas de aluminio, botellas de vidrio o botes plásticos, por ejemplo) en esta fase, que es la más próxima a su generación, para lograr la mayor pureza posible de estas fracciones. También es un factor relevante el respeto al horario establecido por las ordenanzas municipales para llevar los residuos desde los lugares de producción hasta los puntos de pre recogida (en cuanto a los contenedores no soterrados), para evitar los malos olores y la contaminación visual.

## **Recogida**

Existen dos clases de recogida diferentes, la recogida que se realiza por medio de vehículos adaptados y la neumática:

La recogida neumática es un método de recogida que fue desarrollado en la década de los 60 en Suecia y que representa una alternativa ante la imposibilidad de introducir vehículos recolectores en algunas zonas urbanas. En España, este tipo de recogida es cada vez más popular.

Esta clase de recogida presenta una serie de ventajas con respecto al método tradicional, puesto que con su instalación se consigue mejorar la calidad de vida de los ciudadanos (mayor facilidad a la hora de disminuir los ruidos y los malos olores).

## **Transporte**

Camión recolector compresor en la provincia española de Almería.

Es en esta etapa cuando se produce el traslado de los residuos hacia estaciones de transferencia (instalaciones en las que los residuos son almacenados de forma temporal y compactados para ser transportados con posterioridad a las zonas en las que serán tratados mediante vehículos con gran capacidad), las plantas de reciclado, clasificación o valorización energética y los vertederos.

En la mayor parte de los municipios españoles, son camiones recolectores compresores con una capacidad que oscila entre los 10 y 20 m<sup>3</sup> los encargados de realizar el transporte de los residuos. Aunque en algunas ocasiones y como motivo de las características propias de las zonas en las que operan (vías



públicas estrechas, por ejemplo), es necesario recurrir a vehículos de menor tamaño y que carecen de la capacidad de compresión.

#### Transformación, valorización energética o eliminación

La etapa final de la gestión de los residuos tiene tres variantes posibles dependiendo de la naturaleza de los componentes de los residuos y de las posibilidades de la región en la que estos sean tratados. Por lo tanto, los componentes de los residuos podrán ser transformados con la finalidad de obtener nuevos productos con otras aplicaciones (compostaje y biometanización), valorizados energéticamente con el único propósito de convertirlos en combustible con el que poder generar energía (gasificación, hidrogenación, pirólisis, oxidación y, en algunos casos, la incineración) o eliminados.

#### Vertederos incontrolados o clandestinos

El empleo de vertederos clandestinos, que son lugares en donde se acumulan residuos sin ningún tipo de control, fue el primer método adoptado por el ser humano para eliminar los residuos, por ser simple y barato. Sin embargo, ocasiona graves problemas medio ambientales (alteración del paisaje, malos olores, contaminación del suelo, del agua y del aire) y de salud (enfermedades transmitidas por roedores o insectos), al carecer de los controles adecuados.

En la actualidad, los vertederos catalogados como incontrolados, son sellados y clausurados llevándose a cabo las correspondientes medidas de saneamiento, aprovechándolos posteriormente para usos variados, o simplemente para su integración paisajística.

En el año 2000, el Consejo de Ministros aprobó el Plan Nacional de Residuos Urbanos 2000-2006, el cual permite cumplir con la Directiva Marco de Residuos de la Unión Europea, así como desarrollar la Ley de Residuos de 1998. Entre algunos de sus objetivos se halla la clausura y sellado de los vertederos incontrolados que existen en nuestro país.

#### Vertederos controlados

Son instalaciones de eliminación destinadas al depósito de residuos, localizadas en emplazamientos apropiados, donde se sitúan de forma ordenada los residuos y bajo condiciones seguras y supervisadas, que tienen como fin evitar los problemas de contaminación de agua, aire y suelo. Esta clase de vertederos se van empleando cada vez más en la actualidad.

Las características y factores que se tienen presentes para la instalación y buen mantenimiento del vertedero, son las que se exponen a continuación:

Condiciones geológicas y geomorfológicas del terreno: el terreno debe de ser impermeable o impermeabilizado de forma artificial para evitar la contaminación de las aguas subterráneas por lixiviado, terreno en pendiente para recoger los lixiviados y transportarlos a balsas de recogida.

Condiciones climatológicas: se debe de escoger una ubicación donde existan tasas de precipitación bajas y elevada evapotranspiración para reducir de este modo la producción de lixiviados.

Instalación de puntos de salida de gases: se necesita tomar esta medida para facilitar la salida de los gases que se producen durante los procesos de descomposición.

Recubrimiento con capas de tierra: se realiza este proceso en todos aquellos vertederos en los que sea posible, para posteriormente favorecer el crecimiento de vegetación autónoma, lo que haría disminuir el impacto paisajístico.

Accesos para el paso de vehículos: también se debe de construir una valla que impida el paso de personas y animales. Transcurrido un cierto tiempo y concluidas las actividades en el vertedero por alcanzar su máxima capacidad, se procede a la clausura y sellado, para posteriormente reforestar y restaurar la zona de modo que esta pueda ser empleada para otros usos.

### Incineración

Interior de un horno incinerador en funcionamiento.

Este método de eliminación de residuos, que se comenzó a emplear en las últimas décadas del siglo XIX en Inglaterra, consiste en un proceso de combustión térmica controlada que desencadena una oxidación del carbono y del hidrógeno presente en la materia orgánica que constituye los residuos, obteniéndose como productos cenizas, dióxido de carbono y agua, además de dioxinas y furanos (contaminantes del aire altamente tóxicos) en el caso de que entre los residuos se hallen plásticos que contengan PVC. Con la incineración se consigue reducir en un 90% el volumen y en un 30% el peso de la basura, en poco tiempo.

Los productos resultantes de la incineración deben de tener previsto su tratamiento, gestión y disposición final. Durante el proceso de combustión que se realiza en las plantas incineradoras se liberan grandes cantidades de energía, la cual puede llegar a ser aprovechada para generar energía eléctrica.

## **Compostaje**

Consiste en un proceso aeróbico basado en la degradación bioquímica de la materia orgánica que se encuentra formando parte de los residuos. La degradación de la materia es llevada a cabo por las bacterias y hongos presentes en los mismos productos de desecho, y tiene como principal objetivo la obtención de un compuesto bioquímicamente estable llamado compost.

El proceso de compostaje consta de tres etapas, a lo largo de las cuales se consume materia orgánica y glúcido, y se desprende dióxido de carbono y carbono, favoreciendo de este modo la generación de los materiales húmicos:

Etapa de latencia y crecimiento: tiene una extensión temporal de dos días y se caracteriza por producirse un crecimiento de los microorganismos presentes en los residuos.

Etapa termófila: dependiendo del producto del que se parte y de las condiciones ambientales, puede durar entre una semana y dos meses. Durante esta etapa se produce una gran actividad bacteriana a temperaturas de 50 °C o 70 °C que facilita la eliminación de organismos indeseados, como los patógenos o las larvas, y la estabilización de la materia orgánica.

Etapa de maduración: la acción bacteriana decae en esta parte del proceso para dejar paso a la acción fúngica, con la que prosigue el proceso de descomposición. En esta fase se generan diversos compuestos, entre los que se encuentran vitaminas y antibióticos.

En algunas ocasiones, los lodos de las depuradoras de agua (EDAR) son mezclados con la fracción orgánica de los residuos urbanos, puesto que los

primeros tienen un gran contenido en microorganismos que degradan la materia orgánica, y consecuentemente, se acelera el proceso de compostaje.

En España hay 38 plantas de compostaje, localizadas la mayor parte de ellas en el Levante y el sur del país. De hecho, en la Comunidad Autónoma de Murcia existe una de las mayores plantas de compostaje de todo Europa.

### Biometanización

Representación gráfica de la gestión de los residuos urbanos en España en el año 2007.

La biometanización es un proceso de fermentación anaeróbica de la fracción orgánica presente en los residuos, mediante el que se obtiene biogás. Pero además de este gas, durante el proceso de fermentación anaeróbica también se origina un producto ligeramente básico ( $\text{pH} = 7,5$ ) y no estabilizado al que se le atribuyen una serie de propiedades fertilizantes, pues actúa mejorando parte de las características físicas del suelo (aumenta la retención de la humedad y la cantidad de infiltración de agua).

La composición de este producto sufrirá importantes variaciones dependiendo del tipo de materia orgánica que es degradada, aunque en términos medios se encuentra constituido por un 85% de materia orgánica, un 2,6% de nitrógeno y presenta un porcentaje inferior al 2% de fósforo y potasio.

La biometanización presenta una serie de ventajas con respecto al resto de métodos de tratamiento de residuos, puesto que durante su desarrollo no se producen ningún tipo de pestilencias y además, el hecho de que se trate de un

proceso anaeróbico favorece la minimización de los microorganismos perjudiciales para la salud humana y la animal en un período reducido.

Para que la biometanización se pueda producir, se requiere de unas estructuras selladas que permitan mantener bajo control determinados parámetros como el pH, la presión o la temperatura durante la fermentación, llamadas biodigestores. Además, estas construcciones también se requieren ante la necesidad de crear un ambiente sin oxígeno para el desarrollo de las bacterias anaeróbicas.

Otros métodos de tratamiento

Gasificación: es un proceso termoquímico que transforma la materia orgánica presente en los residuos urbanos en un gas con un poder calorífico reducido y que consta de tres etapas o fases, que son el secado, el craqueo y la gasificación. Para que la gasificación se pueda llevar a cabo se requiere de una oxidación parcial, de la existencia de un agente gasificante (agua, oxígeno, hidrógeno o vapor de agua) y de una temperatura que se sitúa entre los 600 °C y los 1.000 °C. Este método de tratamiento residual posee múltiples ventajas, como son la versatilidad en la valorización del residuo, un considerable rendimiento eléctrico y un escaso impacto ambiental.

Hidrogenación: la hidrogenación de la celulosa presente en los residuos urbanos permite la transformación de esta en productos combustibles. Pero para que esta transformación se produzca se requiere de la presencia de monóxido de carbono y agua a una temperatura de 400 °C y sometidos a una presión de 300 atmósferas, además del empleo de una gran variedad de catalizadores.

Pirólisis: consiste en la transformación de la materia orgánica presente en los residuos urbanos a altas temperaturas, las cuales se sitúan entre los 550 °C y los 1.100 °C, y en condiciones anaeróbicas. Los productos finales obtenidos pueden ser gases, líquidos o materiales de naturaleza inerte, entre otros.

Oxidación: mediante el empleo de oxidantes y oxígeno atmosférico a presión y temperaturas que se encuentran cercanas a los 300 °C, se logra oxidar la materia orgánica en suspensión o disolución acuosa presente en los residuos, con la consiguiente obtención de agua, dióxido de carbono y compuestos orgánicos simples.

### **Problemas provocados por los RSU**

Las características propias de los residuos sólidos urbanos hacen que estas causen una serie de problemas, que pueden revestir mayor o menor gravedad dependiendo de la situación, cuando no son tratados de la forma adecuada. A continuación se exponen los efectos más comunes que provocan los RSU:

Contaminación atmosférica: la fermentación en ausencia de aire de la materia orgánica genera metano (gas de efecto invernadero veinte veces más potente que el dióxido de carbono), siendo este gas el que constituye la mitad las emisiones gaseosas producidas en los vertederos y el principal responsable de los incendios y explosiones que se producen en estos lugares. Además, cuando se produce un incendio en un recinto destinado a la deposición de residuos y arden compuestos clorados, se emiten a la atmósfera compuestos químicos altamente contaminantes como las dioxinas y ácido clorhídrico. Otros gases perjudiciales

para la atmósfera y derivados de los residuos urbanos son el benceno, que es además potencialmente cancerígeno, el cloruro de vinilo o el cloruro de metilo.

7 Contaminación edáfica: las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo se ven profundamente alteradas cuando sobre éste se depositan residuos no biodegradables.

8 Consecuencia directa de una contaminación edáfica moderada es la desaparición de la flora y la fauna de la región afectada, la alteración de los ciclos biogeoquímicos y la pérdida de nutrientes esenciales para la existencia de vida animal o vegetal.

9 Cuando los residuos urbanos se acumulan de forma incontrolada, se corre el peligro de que aparezcan una serie de plagas, como pueden ser los roedores.

Contaminación de las aguas superficiales o subterráneas: los lixiviados, que son los líquidos producidos cuando el agua se mueve por un medio poroso, arrastran las sustancias tóxicas que se generan en los vertederos. Los ejemplos más representativos de estos productos nocivos son el cloruro de vinilo, el cloruro de metilo, el tetracloruro de carbono y los clorobencenos (por su alta toxicidad destaca el hexaclorobenceno), siendo todos ellos sustancias persistentes y bioacumulativas en todos los eslabones de la cadena trófica.

En los lixiviados también se encuentran presentes metales pesados que tienen un alto índice de toxicidad, y que por lo tanto son perjudiciales para la salud. A continuación se exponen algunos de estos materiales que se hallan en los lixiviados:



— El plomo (Pb): este elemento químico procede de las baterías de los vehículos y de una gran variedad de aparatos electrónicos (en los últimos años, las baterías de plomo han sido substituidas por las de litio, especialmente en los objetos tecnológicos), así como también de plásticos, vidrios, cerámicas y pigmentos.

Cuando este compuesto penetra en nuestro organismo se producen una serie de anomalías en el sistema nervioso, que se manifiestan en forma de pérdidas cognoscitivas y de debilidad en diferentes partes de nuestro cuerpo, especialmente en los dedos, las muñecas y los tobillos. Además, las mujeres embarazadas son más propensas a sufrir abortos y la producción de espermatozoides en los hombres, se puede ver profundamente mermada. Otro efecto producido por el plomo es el radical empobrecimiento de la sangre, lo que en terminología médica se denomina con el nombre de anemia.

Aunque no está científicamente comprobado, algunos facultativos piensan que el plomo es potencialmente carcinogénico, puesto que personas con una alta exposición a este compuesto han desarrollado tumores en los riñones e incluso, tumores cerebrales.

— El mercurio (Hg): este elemento químico procede, principalmente, de las baterías (especialmente de localizadores, equipos móviles...), de las lámparas fluorescentes compactas o de las pilas alcalinas, aunque el mercurio es generado en grandes cantidades en el sector de la sanidad, donde se utilizan productos como los termómetros, las vacunas con thimerosal (producto que ayuda a la conservación de éstas), las sondas gástricas o las amalgamas dentales, que se encuentran en gran medida constituidos por este metal pesado.

Si por diversos motivos el mercurio penetra en el organismo humano, se debe de tener en cuenta que es una neurotoxina extremadamente potente, que atacará al sistema nervioso central.<sup>12</sup> Además, puede causar daños en los riñones y en los pulmones de carácter irreversible, así como también tiene la capacidad de atravesar la placenta y la barrera hematoencefálica. Cuando el mercurio penetra en el organismo de una mujer embarazada, se corre el riesgo de que el niño que se está gestando padezca en el futuro sordera, ceguera, parálisis cerebral, dificultades para hablar o ataques de apoplejía.

Cuando los lixiviados que contienen mercurio alcanzan el mar, este compuesto se dispersa y los seres vivos acuáticos lo ingieren de tal manera que queda acumulado en su organismo. De esta manera, cuando estas especies son capturadas y se comercializan, los consumidores, sin darse cuenta, están introduciendo considerables cantidades de mercurio al comerse ese pescado que habían adquirido.

Cuando una persona inhala cadmio está corriendo el riesgo de sufrir una gran variedad de enfermedades pulmonares, que ocasionalmente conducen a la muerte. Además, este elemento químico daña a otros órganos del cuerpo humano como el hígado y los riñones (alteración en el mecanismo de filtración, con la consecuente pérdida de proteínas vitales y de azúcares). Otros efectos nocivos que se producen sobre la salud humana como consecuencia de la exposición al cadmio, son el aumento de la fragilidad de la estructura ósea del cuerpo, la infertilidad, las alteraciones en el sistema nervioso central y en el sistema inmune y la aparición de dolencias de carácter gastrointestinal.

**Pestilencias:** la descomposición de la materia orgánica que se encuentra formando parte de los residuos sólidos urbanos provoca una serie de malos olores, que se pueden ver acentuados cuando hay viento.

**Proliferación de plagas y aparición de focos infecciosos:** al acumularse de forma incontrolada los residuos sólidos urbanos se favorece la proliferación de plagas de roedores, insectos o aves carroñeras, entre otros seres vivos, que pueden ser posibles portadores de enfermedades.

**Degradación del paisaje:** la acumulación de residuos en lugares no apropiados o adecuados a menudo conlleva un impacto paisajístico negativo (además de accidentes y otros incidentes), puesto que se produce un importante deterioro visual.

## Prevención

Según el Plan Nacional de Residuos Urbanos se entiende por prevención y minimización el conjunto de medidas destinadas a conseguir la reducción en la producción de residuos urbanos así como de la cantidad de sustancias peligrosas y contaminantes presentes en ellos. Para ello es necesario actuar en las siguientes etapas del proceso:

1. **Fabricación:** Aquí se puede reducir su peligrosidad, volumen y peso. Es preciso diseñar el producto de manera que se facilite su reutilización y reciclaje.
2. **Transporte.** Disminuyendo en lo posible envases y embalajes innecesarios.
3. **Consumo.** Favoreciendo la reutilización, la menor generación de residuos a través de cambios en los hábitos de consumo y la facilidad de separación. Hay que señalar que todas aquellas medidas conducentes a prolongar la vida útil de los

artículos y su facilidad de reparación y reutilización ayudan a reducir la producción de residuos urbanos. Para conseguir el objetivo de reducir la producción de residuos urbanos el ya mencionado Plan de Residuos Urbanos, arbitra una serie de medidas que ejemplifican muy bien lo que se debe hacer en este campo:

1. Acuerdos entre la Administración y los sectores productivos implicados.
2. Fomento de la recuperación y reutilización en origen a través de planes empresariales de prevención.
3. Normativas que prioricen la minimización de ciertos residuos peligrosos.
4. Adopción de sistemas que graven el exceso en la producción de residuos y repercutan el coste de la correcta gestión de los residuos en las tasas de basuras.
5. Fomento del I+D orientado a mejorar la reciclabilidad de los artículos y disminuir la peligrosidad de los residuos que se generan.
6. Desarrollo de campañas educativas y formativas orientadas a fomentar la minimización. El Plan nacional de Residuos Urbanos pretendía estabilizar a finales de 2002 la producción de RSU a niveles de 1996. Se trata de contrarrestar el previsible aumento debido al crecimiento demográfico y a la variación de los hábitos de consumo. Se pretende conseguir una reducción del 6 % de la cantidad de RSU per cápita.

### **La fiscalidad de los residuos**

La fiscalidad de los residuos consiste en la utilización de impuestos, tasas y otros instrumentos económicos para incentivar una reducción de los mismos. Los sistemas de depósito, devolución y retorno son una de las mejores formas de

hacer efectivo el principio de responsabilidad del productor y garantizar altos niveles de recuperación. A continuación se muestran los principales tipos de instrumentos existentes: Instrumentos de fiscalidad

Ámbito estatal o autonómico: desde el ámbito estatal se pueden desarrollar impuestos ecológicos sobre determinados productos. También se pueden crear impuestos sobre vertederos e incineradoras. En España existe el impuesto sobre vertido e incineración de residuos.

Ámbito local: los municipios pueden implantar tasas de basuras de pago por generación de residuos.

## VII. MARCO CONCEPTUAL

### RESIDUOS SÓLIDOS

Son los restos de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables, pero que pueden tener utilidad para otras personas. En sí, es la basura que genera una persona, las fuentes de generación pueden ser: hogares, mercados, centros educativos, comercios, fábricas, vías públicas, restaurantes, hospitales, entre muchos más.

**Residuos orgánicos:** Son sustancias que se pueden descomponerse en un tiempo relativamente corto. Como por ejemplo, cáscaras de frutas, verduras, residuos de comida, hierbas, hojas y raíces; vegetales, madera, papeles, cartón y telas entre otros.

**Residuos inorgánicos:** Son aquellos materiales y elementos que, no se descomponen fácilmente y sufren ciclos de degradabilidad muy largos. Entre ellos están los plásticos, loza, vidrio, hojalata, zinc, hierro, latas, desechos de construcción.

Los residuos sólidos inorgánicos, son los mayores generadores de impacto ambiental por su difícil degradación. Estos generan problemas a la hora de su disposición por no realizarse de manera adecuada, lo que da paso al deterioro del medio ambiente.

**AMBIENTE:** Procede del latín ambiens (“que rodea”). El concepto puede utilizarse para nombrar al aire o la atmósfera. Por eso el medio ambiente es el entorno que afecta a los seres vivos y que condiciona sus circunstancias vitales. Por ejemplo: “El gobierno anunció diversas medidas restrictivas para evitar que

las industrias contaminen el ambiente”, “El diputado presentó un proyecto para el saneamiento del ambiente en la cuenca del río”.

En la Teoría general de sistemas, un ambiente es un complejo de factores externos que actúan sobre un sistema y determinan su curso y su forma de existencia. Un ambiente podría considerarse como un súperconjunto en el cual el sistema dado es un subconjunto. Puede constar de uno o más parámetros, físicos o de otra naturaleza. El ambiente de un sistema dado debe interactuar necesariamente con los seres vivos.

**MEDIO AMBIENTE:** Son los conjuntos de componentes físicos, químicos, biológicos, sociales, económicos y culturales capaces de causar efectos directos e indirectos, en un plazo corto o largo sobre los seres vivos. Desde el punto de vista humano, se refiere al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su conjunto.<sup>1</sup> Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones futuras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también comprende seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

## **IX. MATERIALES Y METODO**

### **9.1. Lugar de ejecución**

El trabajo de investigación se realizó en el colegio de educación secundaria Rosa Agustina Donayre de Morey de la ciudad de Iquitos, ubicado en la cuadra 13 de la calle Putumayo incluye a un total de 100 alumnos del quinto nivel de educación de cuatro salones, habiéndose tomado 25 estudiantes por salón.

### **9.2. Materiales y equipos**

Equipo de cómputo

Máquinas fotográficas

Útiles de escritorio

Hoja de encuestas

### **9.3. Método**

#### **9.3.1. Tipo y nivel de la investigación**

El estudio pertenece al enfoque cuantitativo correlacional, porque se medirá la relación entre las variables: contribución ambiental y manejo residuo sólidos. Se realizó la medición a cada una de las variables en forma independiente y después se analizó la vinculación entre ellas.

La investigación pertenece al nivel de descriptivo correlacional:

Es descriptivo porque permitió observar las características presentes en el sitio donde se llevó a cabo el estudio y se recopiló la información relativa al Manejo de residuos sólidos y el impacto ambiental



### 9.3.2. Población y muestra

La población estará conformada por los estudiantes del quinto año de los salones F, G, H, del colegio Rosa Agustina Donaire de Morey que suman 114 estudiantes, distribuidos de la siguiente manera:

<b>SALONES DE ESTUDIO</b>	<b>Nº. DE TESTUDIANTES</b>
QUINTO F	32
QUINTO G	30
QUINTO H	26
QUINTO I	26
TOTAL	114

### 9.4. MUESTRA

#### a) Tamaño de la muestra.

##### 9.4.1. Muestra

La muestra para el presente estudio fue de 100 estudiantes, habiendo tomado el total de la población, por diversas razones 14 de los estudiantes no asistieron los días de la toma de información, por lo que solo se pudo encuestar a 100 estudiantes asimismo que la población fue igual a la muestra pero con la consideración antes indicada.

##### 9.4.2. Diseño estadístico

El diseño de la Investigación que se empleo fue en el no experimental del tipo transaccional correlacional.

Fue el no experimental porque no se manipulo deliberadamente la variable dependiente Manejo de residuos sólidos, ni se generalizo los resultados del estudio, sino que se observó los hechos tal como se dan en su contexto natural, para luego analizarlos.

Fue del tipo transaccional correlacional porque se recolecto los datos de las variables en un solo momento y en un tiempo único, luego se describió el comportamiento de cada una de las variables y después se estableció las relaciones entre las variables en estudio.

#### 9.4.3. Análisis estadístico

ANÁLISIS	ESTADÍSTICA
DESCRIPTIVO	Estadística descriptiva: frecuencia, promedio ( $\bar{X}$ ), desviación estándar, porcentaje (%)

### 9.5. PROCEDIMIENTO

#### 9.5.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

##### a) Técnicas

La técnica que se empleó en la recolección de los datos fue la encuesta porque se recolecto los datos en forma indirecta.

##### b) instrumentos

Para las variables: el instrumento que se empleo fue el cuestionario, el que fue.

**c) fuentes**

La fuente para la recolección de los datos fue:

Fuente Primaria: porque la información fue proporcionada por los estudiantes del colegio de los cuatro solones de estudio para el año 2015.

**9.5.2. Técnicas de presentación de resultados**

La información fue procesada en forma computarizada, sobre unabase de datos con el cual se organizó la información en cuadros para luego representarlos en gráficos.

En los resultados se observa dos categorías de calificación para determinar el aporte del colegio al Impacto Ambiental Mediante el Manejo de Residuos, Iquitos, pudiendo resultar un aporte BUENO si pasa la escala de calificación mayor al 50 % con la respuesta de sí y un aporte MALO si la escala de calificación es menor del 50% con la respuesta no.

## X. RESULTADOS

### 10.1. Visita al Colegio Rosa AgustinaDonayre de Morey

Se realizó la visita al colegio Rosa AgustinaDonayre de Morey con la finalidad de verificar el estado actual de las instalaciones con respecto a la salud de los estudiantes y del ambiente.



Figura 1:Tachos para depositar basura generada por los estudiantes, administrativos y docentes del colegio Rosa AgustinaDonayre de Morey

La visita se inició en el primer piso observándose que en la entrada contaban con un depósito para la basura generada por los profesores, administrativos y estudiantes, en forma similar que se observó que en todo el primer y segundo piso existían estos depósitos, siendo de diferentes tipos de acuerdo a sus ubicaciones.



Figura 2: Cilindros ubicados en los pasillos del colegio para acumulación de basura generada por los estudiantes, administrativos y docentes del colegio Rosa Agustina Donayre de Morey.

Así se pudo observar que existían tachos de plástico en las diferentes oficinas y salones de clase tanto del primer piso como segundo piso, también se observó que en los pasillos existentes en el colegio por donde se desplazan los estudiantes existía la presencia de depósitos fijos llamados tachos fijos, como el que se observa en la figura 3.



Figura 3: Tachos fijos donados por la Municipalidad Provincial de Maynas al colegio Rosa Agustina Donayre de Morey.

También se observó la presencia de cilindros, tanto los tachos fijos y móviles como los cilindros se encontraban distribuidos en los pasillos del colegio, mientras que en los salones de clase y oficinas solo se observaron tachos móviles.



Figura 4: Tachos móviles distribuidos en los pasillos del colegio.

Por último en dos de los extremos del área del colegio se observaron contenedores cuya capacidad es de 2 M3, estos para acumular los desperdicios depositados en los tachos y cilindros durante el día.



Figura 5: Contenedor ubicado en uno de los extremos del patio del colegio.

En todos los casos se observó con claridad que si bien es cierto existen depósitos para la eliminación de la basura generada por los estudiantes, administrativos y docentes, sin embargo los depósitos se encuentran sucios (sin mantenimiento en muchos de ellos). Así mismo se ha podido determinar que no existe mayor conocimiento en cuanto a la selección del tipo de basura, los depósitos existentes muestran una lectura que determina el tipo de basura sin embargo no se cumple con esta dispersión, los depósitos contienen: papeles, restos de comida, botellas vacías de gaseosas, cascaras de frutas y otros componentes.



Figura 6:Basuras diversas en un solo recipiente.



## 10.2. Análisis de tablas y graficas

Los resultados del presente estudio se muestran en las diferentes tablas elaboradas y graficas elaboradas para cuatro salones de estudiantes del 5to grado, habiéndose considerado los salones 5to grado F, 5to grado G, 5to grado H, 5to grado I, a cada salón se le ha considerado 25 alumnos para la respectiva encuesta.

**Cuadro 01: Se observa los resultados del salón del 5to grado F, encuesta realizada sobre la base de siete preguntas.**

<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>	<b>NO OPINA</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>
1. ¿Existen basureros colocados en las oficinas, aulas, pasillos e instalaciones ubicados en el interior del colegio?	25	100	0	0	0		100
2. Sabía usted que la basura se debe arrojar en depósitos preparados de acuerdo al tipo de basura (papel restos de comida, plásticos, otros) :	22	88	3	12	0		100
3. ¿Conoce usted sobre alguna directiva municipal o escolar respecto a residuos	05	20	17	68	3	12	100

<b>sólidos?</b>							
<b>4. Tiene usted conocimiento sobre las sanciones dispuestas por el colegio al votar basura en lugares indebidos o mezclar y botar basura doméstica con basura tóxica y no separarlas adecuadamente?</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>5. En su hogar existe alguna norma establecida por sus padres respecto a la eliminación de basura</b>	<b>19</b>	<b>76</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>6. Tiene conocimiento de los problemas de salud que puede ocasionar la basura</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>7</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>7. El colegio imparte conocimientos sobre el manejo de basura:</b>	<b>20</b>	<b>80</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>100</b>
<b>TOTAL</b>	<b>109</b>	<b>436</b>	<b>61</b>	<b>244</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>700</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>16</b>	<b>62</b>	<b>9</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

Se observa en el cuadro 01 que se realizaron 07 preguntas a 25 estudiantes de ambos sexos, en la primera pregunta al preguntarles si existen o no basureros colocados en las oficinas, aulas, pasillos e instalaciones ubicados en el interior del

colegio?, todos contestaron que si existen 100 % (25), al preguntarse sobre la base de la preguntan en qué lugares se ubican los depósitos para la basura el 4 % (1) de los alumnos contestaron que existía basureros en todos los ambientes del colegio, el 52 % (13) contestaron que solo existían basureros en las aulas del colegio, el 28 % (7) contestaron que existían basureros en las aulas, patios del colegio, el 12 % (3) constaron que existían aulas, patio, pasillos del colegio y el 4 % (1) contestaron que existían en aula, patio, pasillos, y baños del colegio.(cuadro 02).

**Cuadro 02: Resultados del salón del 5to grado F sobre lugares de ubicación de los basureros.**

<b>AMBIENTES</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>No</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL %</b>
<b>AULA</b>	<b>13</b>	<b>52</b>	<b>12</b>	<b>48</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
<b>AULA,PATIO</b>	<b>7</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
<b>AULA, PATIO PASILLO</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>88</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
<b>AULA , PATIO, PASILLO ,BAÑOS</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>96</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
<b>TOOS LOS AMBIENTES</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>96</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

En la segunda pregunta ¿Sabía usted que la basura se debe arrojar en depósitos preparados de acuerdo al tipo de basura (papel restos de comida, plásticos, otros?, el 88 % (22) contestaron que si lo sabían y el 12 % (3) contestaron que no lo sabían, en la tercera pregunta ¿Conoce usted sobre alguna directiva municipal o escolar respecto a residuos sólidos?, el 20 %(5) contestaron que sí, el 68 % (17) contestaron que no y el 12 % (3) no dieron respuesta alguna.

La cuarta pregunta fue planteada de la siguiente manera: ¿Tiene usted conocimiento sobre las sanciones dispuestas por el colegio al votar basura en lugares indebidos o mezclar y botar basura doméstica con basura tóxica y no separarlas adecuadamente? Todos los estudiante 100 % (25) contestaron que no tenían conocimiento, la quinta pregunta .está basada en el conocimiento de alguna norma establecida por los padres respecto a la eliminación de basura, quienes contestaron que si en un 76 % (19) y el 24 % (6) contestaron que no.

La sexta pregunta fue ¿Tiene conocimiento de los problemas de salud que puede ocasionar la basura?, El 72 % (18) contestaron que si tenían conocimiento y el 28 (7) contestaron que no tenían conocimiento, y la séptima y última pregunta:¿El colegio imparte conocimientos sobre el manejo de basura? La respuesta fue 80 (20) contestaron que si imparte normas el colegio, el 12 % (3) contestaron que no imparte normas y el 8 % (2) no opinaron.

**Cuadro 03: resultados del salón del 5to grado G, encuestaRealizada sobre la base de siete preguntas.**

<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>	<b>NO OPIN A</b>	<b>%</b>	<b>TOTA L</b>
<b>1. ¿Existen basureros colocados en las oficinas, aulas, pasillos e instalaciones ubicados en el interior del colegio?</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>100</b>

2. Sabía usted que la basura se debe arrojar en depósitos preparados de acuerdo al tipo de basura (papel restos de comida, plásticos, otros) :	20	80	3	12	2	8	100
3. ¿Conoce usted sobre alguna directiva municipal o escolar respecto a residuos sólidos?	4	16	20	80	1	4	100
4. Tiene usted conocimiento sobre las sanciones dispuestas por el colegio al votar basura en lugares indebidos o mezclar y botar basura doméstica con basura tóxica y no separarlas adecuadamente?	1	4	21	84	3	12	100
5. En su hogar existe alguna norma establecida por sus padres respecto a la eliminación de basura	17	68	6	24	2	8	100
6. Tiene conocimiento de los problemas de salud que puede ocasionar la basura	15	60	8	32	2	8	100

<b>7. El colegio imparte conocimientos sobre el manejo de basura:</b>	<b>19</b>	<b>76</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>100</b>
<b>TOTAL</b>	<b>101</b>	<b>404</b>	<b>63</b>	<b>252</b>	<b>11</b>	<b>44</b>	<b>700</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>14</b>	<b>58</b>	<b>9</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Se observa en el cuadro 03 que se realizaron siete preguntas a 25 estudiantes de ambos sexos del 5to grado F a del Colegio Rosa Agustina Donayre de Morey , en la primera pregunta al preguntarles si existen basureros colocados en las oficinas, aulas, pasillos e instalaciones ubicados en el interior del colegio?, todos contestaron que si existen 100 % (25), al preguntarse sobre la base de la preguntan en qué lugares se ubican los depósitos para la basura el 20 % (5) de los alumnos contestaron que existía basureros en todos los ambientes del colegio, el 28 % (7) contestaron que solo existían basureros en las aulas del colegio, el 32 % (8) contestaron que existían basureros en las aulas y patios, el 12 % (3) constaron que existían aulas, patio y pasillos y el 8 % (2) contestaron que existían en aula, patio, pasillos, y baños.(cuadro 02).

**Cuadro 04: Resultados del salón del 5to grado G sobre lugares de ubicación de los basureros.**

<b>AMBIENTES</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>N0</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL %</b>
<b>AULA</b>	<b>7</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>100</b>
<b>AULA,PATIO</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>17</b>	<b>68</b>	<b>100</b>
<b>AULA, PATIO PASILLO</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

<b>AULA , PATIO, PASILLO</b>					
<b>,BAÑOS</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>23</b>	<b>92</b>	<b>100</b>
<b>TOOS LOS AMBIENTES</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

En la segunda pregunta ¿Sabía usted que la basura se debe arrojar en depósitos preparados de acuerdo al tipo de basura (papel restos de comida, plásticos, otros?, el 80 % (20) contestaron que si lo sabían, el 12 % (3) contestaron que no lo sabían y el 8 % (2) no opinó. Mientras que en la tercera pregunta ¿Conoce usted sobre alguna directiva municipal o escolar respecto a residuos sólidos?, el 16 % (4) contestaron que sí, el 80 % (20) contestaron que no y el 4 % (1) no dieron respuesta alguna.

La cuarta pregunta fue planteada de la siguiente manera: ¿Tiene usted conocimiento sobre las sanciones dispuestas por el colegio al votar basura en lugares indebidos o mezclar y botar basura doméstica con basura tóxica y no separarlas adecuadamente? El 4 % (1) que si tenían conocimiento, 84 % (21) contestaron que no tenían conocimiento y el 12 % (3) no opinaron. La quinta pregunta .está basada en el conocimiento de alguna norma establecida por los padres respecto a la eliminación de basura, quienes contestaron que si en un 68 % (17) y el 24 % (6) contestaron que no y 8 % (2) no opinaron.

La sexta pregunta fue ¿Tiene conocimiento de los problemas de salud que puede ocasionar la basura?, El 60 % (15) contestaron que si tenían conocimiento y el 32 % (8) contestaron que no tenían conocimiento, y el 8 % (2) no opinaron. La séptima y última pregunta: ¿El colegio imparte conocimientos sobre el manejo de basura? La respuesta fue 76 % (19) contestaron que si imparte normas el colegio, el 20 % (5) contestaron que no imparte normas y el 4 % (1) no opinaron.

**Cuadro 05: Resultados del salón del 5to grado H, encuesta realizada sobre la base de ocho preguntas.**

<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>	<b>NO OPINA</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>
1. ¿Existen basureros colocados en las oficinas, aulas, pasillos e instalaciones ubicados en el interior del colegio?	25	100	0	0	0	0	100
2. Sabía usted que la basura se debe arrojar en depósitos preparados de acuerdo al tipo de basura (papel restos de comida, plásticos, otros) :	21	84	2	8	2	8	100
3. ¿Conoce usted sobre alguna directiva municipal o escolar respecto a residuos sólidos?	0	0	22	88	3	12	100
4. Tiene usted conocimiento sobre las sanciones dispuestas por el colegio al votar basura en lugares indebidos o mezclar y botar	3	12	19	76	3	12	100



basura doméstica con basura tóxica y no separarlas adecuadamente?							
5. En su hogar existe alguna norma establecida por sus padres respecto a la eliminación de basura	17	68	5	20	3	12	100
6 Tiene conocimiento de los problemas de salud que puede ocasionar la basura	21	84	4	16	0	0	100
7. El colegio imparte conocimientos sobre el manejo de basura:	13	52	12	48	0	0	100
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>400</b>	<b>64</b>	<b>256</b>	<b>11</b>	<b>44</b>	<b>700</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>14</b>	<b>57</b>	<b>9</b>	<b>37</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Se observa en el cuadro 05 que se realizaron siete preguntas a 25 estudiantes de ambos sexos del 5to grado H del Colegio Rosa Agustina Donayre de Morey , en la primera pregunta al preguntarles: ¿Existen basureros colocados en las oficinas, aulas, pasillos e instalaciones ubicados en el interior del colegio?, todos contestaron que si existen 100 % (25), al preguntarse sobre la base de lapreguntan en qué lugares se ubican los depósitos para la basura el 4 % (1) de los alumnos contestaron que existía basureros en todos los ambientes del colegio, el 44 % (11) contestaron que solo existían basureros en las aulas del colegio, el

24 % (6) contestaron que existían basureros en las aulas y patios, el 16 % (4) constaron que existían aulas, patio y pasillos y el 12 % (3) contestaron que existían en aula, patio, pasillos, y baños.(cuadro 06)

**Cuadro 06: Resultados del salón del 5to grado H sobre lugares de ubicación de los basureros.**

<b>AMBIENTES</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>
<b>AULA</b>	<b>11</b>	<b>44</b>	<b>14</b>	<b>86</b>	<b>100</b>
<b>AULA,PATIO</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>82</b>	<b>100</b>
<b>AULA, PATIO PASILLO</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>79</b>	<b>100</b>
<b>AULA , PATIO, PASILLO ,BAÑOS</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>78</b>	<b>100</b>
<b>TOOS LOS AMBIENTES</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>76</b>	<b>100</b>

En la segunda pregunta ¿Sabía usted que la basura se debe arrojar en depósitos preparados de acuerdo al tipo de basura (papel restos de comida, plásticos, otros?, el 84 % (21) contestaron que si lo sabían y el 8 % (2) contestaron que no lo sabían y el 8 % (2) no opinó, Mientras que en la tercera pregunta ¿Conoce usted sobre alguna directiva municipal o escolar respecto a residuos sólidos?, el no hubo respuesta favorable el 0 % (0)contesto que si lo saben y el 88 % (22) contestaron que no lo saben mientras que el 12 (3) no opino.

La cuarta pregunta fue planteada de la siguiente manera: ¿Tiene usted conocimiento sobre las sanciones dispuestas por el colegio al votar basura en lugares indebidos o mezclar y botar basura doméstica con basura tóxica y no separarlas adecuadamente? El 12% (3) que si tenían conocimiento, 76 % (19) contestaron que no tenían conocimiento y el 12 % (3) no opinaron. La quinta pregunta está basada en el conocimiento de alguna norma establecida por los padres respecto a la eliminación de basura, quienes contestaron que si en un 68 % (17) y el 20 % (5) contestaron que no y 12 % (3) no opinaron.

La sexta pregunta fue ¿Tiene conocimiento de los problemas de salud que puede ocasionar la basura?, El 84 % (21) contestaron que si tenían conocimiento y el 16 % (4) contestaron que no tenían conocimiento, la séptima y última pregunta: ¿El colegio imparte conocimientos sobre el manejo de basura? La respuesta fue 52 % (13) contestaron que si imparte normas el colegio, el 48 % (12) contestaron que no se imparte normas.

**Cuadro 07: Resultados del salón del 5to grado I, encuesta realizada sobre la base de siete preguntas.**

<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>	<b>NO OPINA</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1. ¿Existen basureros colocados en las oficinas, aulas, pasillos e instalaciones ubicados en el interior del colegio?</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

2. Sabía usted que la basura se debe arrojar en depósitos preparados de acuerdo al tipo de basura (papel restos de comida, plásticos, otros) :	22	88	2	8	1	4	100
3. ¿Conoce usted sobre alguna directiva municipal o escolar respecto a residuos sólidos?	2	8	20	80	3	12	100
4. Tiene usted conocimiento sobre las sanciones dispuestas por el colegio al votar basura en lugares indebidos o mezclar y botar basura doméstica con basura tóxica y no separarlas adecuadamente?	4	16	18	72	3	12	100
5. En su hogar existe alguna norma establecida por sus padres respecto a la eliminación de basura	21	84	4	16	0	12	100
6 Tiene conocimiento de los problemas de salud que puede ocasionar la basura	21	84	4	16	0	0	100

7. El colegio imparte conocimientos sobre el manejo de basura:	13	52	12	48	0	0	100
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>432</b>	<b>60</b>	<b>240</b>	<b>7</b>	<b>28</b>	<b>700</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>15</b>	<b>62</b>	<b>9</b>	<b>34</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

Se observa en el cuadro 07 que se realizaron siete preguntas a 25 estudiantes de ambos sexos del 5to grado I del Colegio Rosa Agustina Donayre de Morey , en la primera pregunta al preguntarles si existen basureros colocados en las oficinas, aulas, pasillos e instalaciones ubicados en el interior del colegio?, todos contestaron que si existen 100 % (25), al preguntarse sobre la base de la preguntan en qué lugares se ubican los depósitos para la basura el 4 % (1) de los alumnos contestaron que existía basureros en todos los ambientes del colegio, el 48 % (12) contestaron que solo existían basureros en las aulas del colegio, el 20 % (5) contestaron que existían basureros en las aulas y patios, el 12 % (3) constaron que existían aulas, patio y pasillos y el 16 % (4) contestaron que existían en aula, patio, pasillos, y baños del colegio.(cuadro 08).

**Cuadro 08: Resultados del salón del 5to grado I sobre lugares de ubicación de los basureros.**

AMBIENTE	SI	%	NO	%	TOTAL
AULA	12	48	13	52	100
AULA,PATIO	5	20	20	80	100
AULA,PATIO,PASILLO	3	12	22	78	100
AULA,PATIO,PASILLO,BAÑOS	4	16	21	79	100

<b>TODOS LOA AMBIENTES</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>76</b>	<b>100</b>
----------------------------	----------	----------	-----------	-----------	------------

En la segunda pregunta ¿Sabía usted que la basura se debe arrojar en depósitos preparados de acuerdo al tipo de basura (papel restos de comida, plásticos, otros?, el 88 % (22) contestaron que si lo sabían y el 8 % (2) contestaron que no lo sabían y el 4 % (1) no opinó, en la tercera pregunta ¿Conoce usted sobre alguna directiva municipal o escolar respecto a residuos sólidos?, el 8 % (2) que si, el 80 % (20) contesto que no lo sabían y el 12 % (3) no opinaron.

La cuarta pregunta fue planteada de la siguiente manera: ¿Tiene usted conocimiento sobre las sanciones dispuestas por el colegio al votar basura en lugares indebidos o mezclar y botar basura doméstica con basura tóxica y no separarlas adecuadamente? El 16% (4) que si tenían conocimiento, 72 % (18) contestaron que no tenían conocimiento y el 12 % (3) no opinaron. La quinta pregunta .está basada en el conocimiento de alguna norma establecida por los padres respecto a la eliminación de basura, quienes contestaron que si en un 84 % (21) y el 16 % (4) contestaron que no.

La sexta pregunta fue ¿Tiene conocimiento de los problemas de salud que puede ocasionar la basura?, El 84 % (21) contestaron que si tenían conocimiento y el 16 % (4) contestaron que no tenían conocimiento, la séptima y última pregunta:¿El colegio imparte conocimientos sobre el manejo de basura? La respuesta fue 52 % (13) contestaron que si imparte normas el colegio, el 48 % (12) contestaron que no se imparte normas.

**Cuadro 09: Cuadro resumen sobre ubicación de los depósitos de basura en los ambientes del colegio.**

<b>AMBIENTES</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
<b>AULA</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>43</b>	<b>43</b>
<b>AULA,PATIO</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
<b>AULA, PATIO PASILLO</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>13</b>
<b>AULA , PATIO, PASILLO ,BAÑOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>TOOS LOS AMBIENTES</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

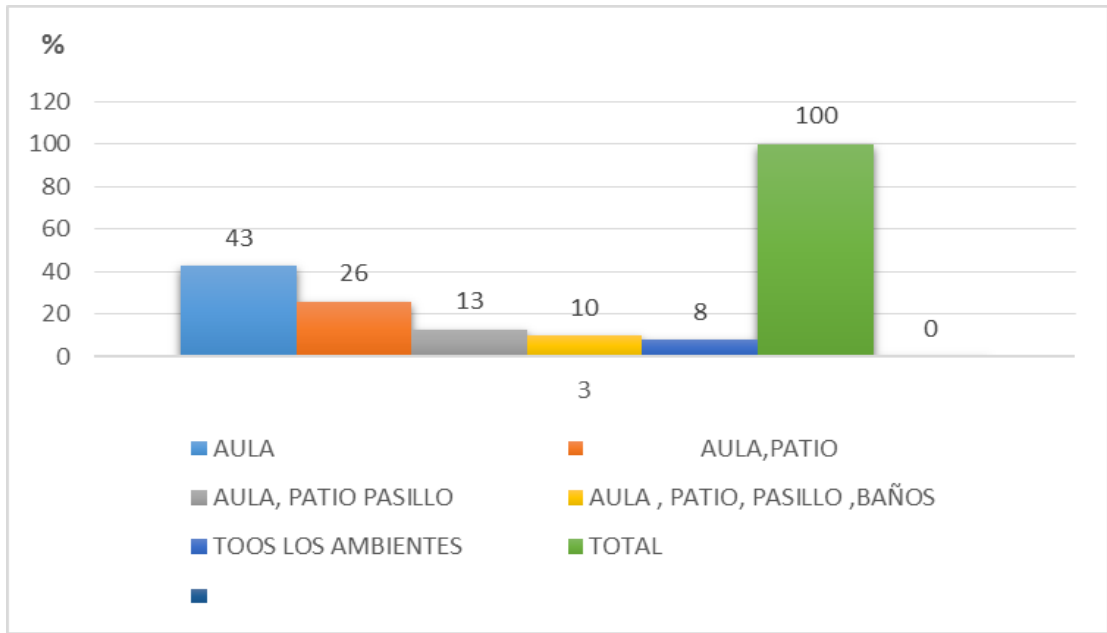
En el cuadro 09 se observa con facilidad que el promedio de promedios nos indica que el mayor porcentaje de estudiantes 43 % (12) respondieron que los depósitos para la basura se ubican solo en los salones de clase, mientras que el 26 % (5) respondieron que los depósitos para la basura se encuentran en los salones y pasillos del colegio, el 13% (3) opinaron que estos se encuentran en lossalones, patios, y pasillos del colegio , el 10 (4) opinaron que estos se encuentran en salones, patios, pasillos y baños del colegio y por último el 8% (1) opinaron que estos depósitos se encuentran el todos los ambientes del colegio.

**Cuadro 10: Resumen de encuesta realizado a los cuatro salones del colegio****Rosa Agustina Donayre de Morey**

<b>SALON</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>	<b>NO OPINA</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>
<b>QUINTO F</b>	16	62	9	35	1	3	100
<b>QUINTO G</b>	14	58	9	36	2	6	100
<b>QUINTO H</b>	14	57	9	37	2	6	100
<b>QUINTO I</b>	15	62	9	34	1	4	100
<b>TOTAL</b>	59	239	36	142	6	19	400
<b>PROMEDIO</b>	15	59.75	9.00	35.50	1.00	4.75	100.00

En el cuadro 10 se observa que al final se establece un promedio de promedios donde los resultados corresponden al total de las preguntas formulas siendo favorables en 59,75 % (15) y siendo negativas en el 35,50 (9), así mismo solo el 4,75 % (1) no tuvo opinión.





Grafica 7: Porcentaje de respuestas respecto a la ubicación de los depósitos de basura.



Gráfica 8: Porcentajes de respuestas según encuestas

## XI. DISCUSIÓN

En la primera pregunta del cuadro 01 el 100 % (25) de los estudiantes del 5to grado F contestaron con el calificativo de **BUENA**, que si existen depósitos de basura en todos los ambientes del colegio, pero al indicarles que puntualicen cuáles son esos lugares, la respuesta fue **MALO**, solo el 4 % (1) contestaron que si existen depósitos de basura en todos los ambientes lo que contradice en parte con la respuesta inicial donde el 100 % respondió que si existen depósitos de basura en todos los ambientes, en la repregunta el 52 % (13) **BUENA**, puntualizo que los depósitos se encuentran en las aulas de clase lo que demuestra que no todos los estudiantes contestaron con seriedad a las preguntas demostrando cierto grado de desinterés por el tema de salud ambiental, esto debido a que no existe una buena formación familiar y de colegio respecto al tema, según MENESES M. (2012), en estudio similar realizado con los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Israel, Quito – Ecuador, sostiene que las charlas y afiches son las que más contribuyen a la creación de la concientización y hábitos correspondientes los que son de vital importancia para lograr un exitoso aporte a la sustentabilidad del ambiente, aporte que deberá ser de compromiso del colegio Rosa agustina Donayre de Morey.

Los resultados de los cuadros 3, 5 y 7 son iguales en la primera pregunta y similares en la repregunta, por tanto la discusión es valida para los cuatro salones del 5to grado.

En la segunda pregunta del cuadro 01 referida a que si el estudiante sabe que la basura se debe arrojar en depósitos preparados de acuerdo al tipo de basura (papel restos de comida, plásticos, otros, el 88 % (22) **BUENA**, respondió que si

conoce, sin embargo esta regla no se cumple debido a que el colegio solo cuenta con depósitos para un solo tipo de basura y no existe educación ambiental permanente para los estudiantes, el no implementar dicha medida implica que los desperdicios se expandan por diversos lugares generando problemas de salud a los estudiantes.

SOTO F. (2004), sostienen que la primera forma de disposición de la basura es la que opta el hogar, la basura se coloca ilegalmente en lugares no autorizados debido al desconocimiento que las personas tienen respecto al manejo sucediendo lo mismo en los centros de estudios donde las autoridades responsables no realizan labor de educación y concientización para que los estudiantes pueden tener una idea muy clara respecto al tema.

En la tercera pregunta que se plantea a los estudiantes si tienen conocimiento sobre alguna directiva del colegio o municipal respecto a residuos sólidos, el 79 % (20) **BUENA**, de los estudiantes contestaron que no tienen conocimiento, lo que implica que tanto la municipalidad y el colegio han descuidado el tema de limpieza urbana al no emitir normas al respecto o si estas han sido emitidas pues no existe divulgación de las mismas por parte de las dos entidades lo que permite que la población estudiantil se mantenga ignorante respecto al tema.

Así mismo en la pregunta N° 04 en la que se trata de conocer si los estudiantes. Tienen conocimiento sobre las sanciones dispuestas por el colegio o municipalidad para las personas que votan basura en lugares indebidos o mezclar y botar basura doméstica con basura tóxica y no separarlas adecuadamente, la respuesta fue contundente pues el 79 % (20) **BUENA** respondió que no tenían

conocimiento lo que ratifica el mal papel de las autoridades del colegio y municipalidad al no cumplir con su rol respecto al tema de salud ambiental.

En la quinta pregunta sucede todo lo contrario a las dos anteriores al existir un alto porcentaje de estudiantes que al planteárseles la pregunta si existe en su hogar alguna norma establecida por sus padres respecto a la eliminación de basura, el 74 % (19) **BUENA**, de los estudiantes contestaron que si existe , lo que demuestra que los padres de familia son conscientes en un alto porcentaje de los riesgos que pueden ocurrir al no tomar medidas preventivas respecto a la salud ambiental, pero que lamentablemente su conocimiento adquirido para ser transmitido a sus generaciones no son reforzados por las autoridades educativas y de gobierno local.

En la pregunta N°6 la respuesta de los estudiantes fue **BUENA**, el 75 % (19) de los estudiantes respondieron positivamente al preguntárseles si tenían conocimiento de los problemas de salud que puede ocasionar la basura, así mismo en la pregunta N ° 07 referida a que si el colegio imparte conocimientos sobre el manejo de basura, el 65 % (16) respondió afirmativamente, sin embargo es necesario reforzar este ítems considerando que la calificación está muy cercana al límite de la escala de calificación.

El cuadro 10 presenta un resumen general de los promedios obtenidos en los cuatro salones del colegio donde definitivamente dentro de la escala presentada para sustentar el nivel de educación y compromiso de los estudiantes del quinto nivel del colegio Rosa Agustina Donaire de Morey en cuanto al manejo de residuos sólidos se observa que el 59,75 % (15) **BUENA**, dio respuestas positivas sobre la base de las preguntas formulas, mientras que el 35,50 % (9) **MALA**, del

total de los estudiantes respondieron en forma negativa, así mismo el 4,75 % (1) no tubo opinión sobre el tema,

MENESES M. (2012), quien obtuvo resultados similares en un estudio hecho a la población de la Universidad de Israbel, en Quito – Ecuador en el que recomienda

Involucrar e incentivar a la población universitaria para establecer el correcto manejo y uso de los Residuo Sólidos Urbanos para permanecer con el adecuado uso de los depósitos a través de charlas motivadoras

## XII. CONCLUSIONES

1. EL 100 % (25) de los estudiantes del colegio Rosa Agustina Donayre de Morey es consciente de que su colegio cuenta con depósitos de basura en los salones de clase y demás ambientes del mismo.
2. El 88 % (22) contestaron que si lo sabían que la basura se debe arrojar en depósitos preparados de acuerdo a su tipo de basura (papel restos de comida, plásticos, maderas, metales otros,
3. El 100 % (25) de los estudiantes no tienen conocimiento contestaron que no tenían conocimiento sobre las sanciones dispuestas por el colegio al votar basura en lugares indebidos o mezclar y botar basura doméstica con basura tóxica y no separarlas adecuadamente.
4. El 76 % (19) de los estudiantes tienen afirman que en sus hogares existen normas establecidas respecto a la eliminación de la basura.
5. El 72 % (18) de los estudiantes tiene conocimiento que de los problemas desalud que podría originar la basura.
6. El 80 (20) de los estudiantes afirmo que el colegio imparte conocimientos sobre el manejo de la basura.
7. En general los promedios obtenidos en los cuatro salones del colegio donde definitivamente dentro de la escala presentada para sustentar el nivel de educación y compromiso de los estudiantes del quinto nivel del colegio Rosa Agustina Donaire de Morey en cuanto al manejo de residuos sólidos se determinó que el 59,75 % (15) BUENA, mientras que el 35,50 % (9) MALA, del total de los estudiantes respondieron en forma negativa, así mismo el 4,75 % (1) no tubo opinión sobre el tema.

### **XIII. RECOMENDACIONES**

1. El colegio rosa Agustina Donayre de Morey debe incrementar las charlas y todo tipo de instrumentos de capacitación y manejo de residuos para los estudiantes y de esta manera contribuir a la disminución de la contaminación del ambiente.
2. La Municipalidad de Maynas debe cumplir con su rol utilizando las estrategias adecuadas para llegar la población y ampliar la conciencia ambiental.
3. La Universidad nacional de la Amazonia Peruana debe compartir la preocupación del colegio y municipalidad mediante la firma de convenios que llevan a impartir conocimientos sobre el manejo y conciencia ambiental.
4. Es importante inculcar a niños y adolescentes normas encaminadas a formar hábitos y actitudes positivas con respecto a los residuos sólidos, la importancia de separar los residuos, para que estas normas formen parte de su formación y lo largo de su vida.

#### XIV BIBLIOGRAFÍA

Definición de residuos sólidos, Perú 2014, <http://definicion.de/residuo-solido/#ixzz3L5xcVUHC>

Medio ambiente, <http://todosobreelmedioambiente.jimdo.com/residuos-s%C3%B3lidos/>, Perú, 2014

MENESES B .2012. Estudio de manejo de residuos sólidos urbanos en la matriz de la universidad Israel e implementación de basureros de reciclaje, Tesis para optar el bachillerato en Administración Turística y Hotelera, Quito – Ecuador, 173 Pág.

SOTO F. 2010."Instrumento de precio como política óptima para el mercado de residuos sólidos domiciliarios (RSD) en presenciade disposición ilegal"" Tesis para optar el grado académico de Magíster en Economía mención Políticas Públicas,Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, 45 Pág.

ALVARADO, M Y PÉREZ, D 1996.Conocimiento que posee el personal de enfermería sobre los riesgos durante la manipulación de los residuosBiológicos. Trabajo Especial Grado. Universidad Central de Venezuela .Facultad de Medicina. Escuela de Enfermería. Distrito Capital.89 Pág.

CANALES F.; DE ALVARADOE.; Y PINEDAE. 2002. Metodología de la Investigación. Manual para el Desarrollo del personal de Salud. Organización Panamericana de la salud. Oficina regional de la Organización Mundial de laSalud. Editores Noriega, México.



- CENICEROS J. 1998. Todo es Basura. Cuadernos de Educación Ambiental. No. 2. Fundación Educación Ambiental.
- DÍAZ F. 1999. La Basura un Problema de Todos. Colección Educación Ambiental Maraven. Primera Edición. Editorial Corpográfica. Venezuela.
- ESPAÑA P. 2000. Enfoque de la Prevención y del Control Ediciones Cultura, S.A. Madrid España.de la Contaminación
- GARCÍA C. Y RODRÍGUEZ E.2002. Manejo de los desechos biológicos por parte del personal de enfermería en la Unidad Quirúrgica del Hospital Pediátrico Dr. "Jorge Lizarraga" Valencia estado Carabobo. Trabajo Especial de Grado, Universidad Central de Venezuela, Escuela de Enfermería.
- HURTADO J. 2000. Metodología de la Investigación Holística. Tercera edición. Editado por Fundación Sypal, Caracas, Venezuela
- HERNÁNDEZ S.; FERNÁNDEZ C. Y BAPTISTA P. 2000. Metodología de la Investigación. Editorial Interamericana McGraw-Hill, México.
- KOZIER B.; ERB G. Y BLAIS K. 1999. Técnicas en enfermería. Cuarta EdiciónEditorial McGraw-Hill Interamericana, Madrid Buenos Aires.
- MAZPARROTE S Y CENICEROS J. 1998. Fundamentos de Ecología. Editorial Biosfera S.R.L. Caracas Venezuela.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD 1999. Salud Medio Ambiente y Desarrollo. Enfoques para la Prevención de Estrategias a Nivel de países, para el Bienestar Humano Según la Agenda 21. Washington, D.C.

PÓLIT. D. Y HUNGLER B.2000.Investigación Científica en Ciencias de la Salud.  
Sexta Edición McGRaw-Hill, Interamericana Philadelphia USA.

SOSA M. 1998. Manejo de Residuos. V Congreso De Ingeniería Sanitaria y  
Ambiental.Ministerio del Ambiente y de los Recursos NaturalesRenovables.  
Maracaibo, Estado Zulia.