



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN
CIENCIAS CON MENCIÓN EN CIENCIAS AMBIENTALES**

**“MODELO CONCEPTUAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
DE TUMBES – 2015”**

AUTOR

MG. JOSÉ MODESTO CARRILLO SARANGO

TUMBES- PERÚ

2015



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN
CIENCIAS CON MENCIÓN EN CIENCIAS AMBIENTALES**

**“MODELO CONCEPTUAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
DE TUMBES – 2015”**

MG. JOSÉ MODESTO CARRILLO SARANGO

TUMBES- PERÚ

2015

DECLARACION DE ORIGINALIDAD

Yo José Modesto Carrillo Sarango, declaro que los resultados reportados en esta tesis, son producto de mi trabajo con el apoyo permitido de terceros en cuanto a su concepción y análisis. Asimismo declaro que hasta donde yo sé no contiene material previamente publicado o escrito por otra persona excepto donde se reconoce como tal a través de citas y con propósitos exclusivos de ilustración o comparación. En este sentido, afirmo que cualquier información presentada sin citar a un tercero es de mi propia autoría. Declaro, finalmente, que la redacción de esta tesis es producto de mi propio trabajo con la dirección y apoyo de mis asesores de tesis y mi jurado calificador, en cuanto a la concepción y al estilo de la presentación o a la expresión escrita.

José Modesto Carrillo Sarango



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

ESCUELA DE POSGRADO

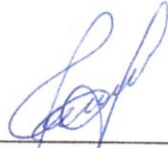
ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

En Tumbes, a los dieciséis días del mes de junio del año dos mil dieciséis, a las 11.00 horas, en SALA DE ACTOS DE LA ESCUELA DE POSGRADO se reunieron los miembros del Jurado designados con Resolución Directoral N° 004-2015/UNT-EPG, Dr. JOSE DE LA ROSA CRUZ MARTINEZ - Presidente; Dr. FRANCISCO ALBURQUEQUE VIERA Secretario; Dr. LEOCADIO MALCA ACUÑA, Dr. EBER GINES TAFUR y Dr. EDWIN ALBERTO UBILLUS AGURTO - Miembros; y con Resolución Directoral N° 059-2016/UNT-EPG-D se fijó la fecha de sustentación y defensa de la tesis doctoral: **MODELO CONCEPTUAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES 2015**; presentado por el egresado del Programa de Doctorado en Ciencias Ambientales Mg. JOSÉ MODESTO CARRILLO SARANGO, asesorado por el Dr. NAPOLEON PUÑO LECARNAQUE.

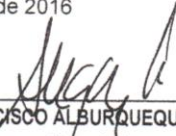
Concluida la exposición y sustentación, absueltas las preguntas y efectuadas las observaciones, lo declaran: APROBADO POR UNANIMIDAD, dando cumplimiento al Art. 29° del Reglamento de Investigación con fines de Graduación en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes.

Siendo las 12-30 horas, se dio por concluido el acto académico, y dando conformidad se procedió a firmar la presente acta en presencia del público.

Tumbes, 16 de junio de 2016



Dr. JOSE DE LA ROSA CRUZ MARTINEZ
Presidente



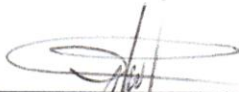
Dr. FRANCISCO ALBURQUEQUE VIERA
Secretario



Dr. LEOCADIO MALCA ACUÑA
Miembro



Dr. EBER GINES TAFUR
Miembro



Dr. EDWIN ALBERTO UBILLUS AGURTO
Miembro

C.c. Jurado de Proyecto de Tesis (5), Asesor(1), sustentante (1), UI (2)

RESPONSABLES

Mg. JOSÉ MODESTO CARRILLO SARANGO

EJECUTOR

Dr. NAPOLEÓN PUÑO LECARNAQUÉ

ASESOR

JURADO DICTAMINADOR

Dr. JOSÉ DE LA ROSA CRUZ MARTÍNEZ

PRESIDENTE

Dr. FRANCISCO ALBURQUEQUE VIERA

SECRETARIO

Dr. LEOCADIO MALCA ACUÑA

MIEMBRO

Dr. EBER GINES TAFUR

MIEMBRO

Dr, EDWIN ALBERTO UBILLUS AGURTO

MIEMBRO

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
RESUMO	xiii
1. INTRODUCCIÓN	14
2. MARCO DE REFERENCIA DEL PROBLEMA	24
2.1. Antecedentes	24
2.2. Bases Teórico – Científicas	31
2.3. Definición de Términos Básicos	55
3. MATERIAL Y MÉTODOS	58
3.1. Tipo de Estudio y Diseño de Contrastación de Hipótesis	58
3.2. Población, Muestra y Muestreo	59
3.3. Métodos, técnicas e Instrumentos de recolección de Datos	61
3.4. Procesamiento y Análisis de Datos	63
4. RESULTADOS	65
5. DISCUSIÓN	115
6. CONCLUSIONES	119
7. RECOMENDACIONES	122
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	123
9. ANEXOS	126

INDICE DE TABLAS

	Pág.
1 Caracterización de los olores e el compuesto que los Produce	33
2 Fracciones en los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en países desarrollados	39
3 Fracciones en los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) En los países en vías de desarrollo	40
4 Materiales más comunes dentro de los residuos sólidos Urbanos	41
5 Datos típicos sobre el análisis elemental del material combustible contenido en los residuos domésticos comerciales e industriales	43
6 Datos sobre la fracción biodegradable de componentes seleccionados de residuos sólidos basándose en el Contenido de lignesia	44
7 Total de alumnos encuestados	68
8 Total de docentes encuestados	71
9 Total de trabajadores administrativos encuestados	74
10 Parámetros base para modelo conceptual a plantear para el tratamiento de residuos sólidos	77
11 Total de trabajadores de servicios de limpieza datos generales	78
12 Total de trabajadores de servicio de limpieza. Generación y almacenamiento de residuos sólidos	79
13 Total de trabajadores de servicios de limpieza-Recolección	81
14 Composición y promedio diario de los residuos sólidos ciudad Universitaria – Universidad Nacional de Tumbes	83

15	Densidad y contenido de humedad promedio	83
16	Datos típicos sobre la densidad y contenido de humedad para residuos domésticos, comerciales, industriales y agrícolas	84
17	Producción de residuos sólidos por lugar de monitoreo	89
18	Precios referenciales de residuos sólidos aprovechables	112

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
1 Representación gráfica del muestreo por cuarteo	44
2 Esquema general del sistema en gestión residuos sólidos urbanos (R.S.U)	45
3 Variación promedio del tipo de residuo sólido con respecto Al total de basura promedio en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes	91
4 Colores de los depósitos para almacenamiento de Residuos sólidos	91
5 Esquema general de un sistema de gestión de residuos sólidos en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes	95
6 Unidad de compostaje. Propuesto adicional	109
7 Organigrama del modelo propuesto	110

RESUMEN

Actualmente, la problemática de la gestión de los residuos sólidos resulta un problema complejo en el cual se integran conceptos ambientales, económicos, institucionales y sociales, vivimos en el siglo signado por el hiperconsumismo y el excesivo urbanismo y el hacinamiento poblacional. En la Región de Tumbes la gestión de los residuos sólidos es muy deficiente desde el recojo hasta la disposición final en botaderos o cauces de ríos y quebradas; con una producción per cápita en promedio de 0.5 Kg / habitante / día. En la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes también existe una deficiente gestión de los residuos sólidos en todas sus fases. La presente investigación fue de tipo aplicada de diseño No Experimental Descriptivo – Explicativo Causal. La población estuvo constituida por los residuos sólidos producidos en todos los ambientes de la Universidad Nacional de Tumbes y la muestra son los residuos sólidos de la Ciudad Universitaria de Pampa Grande, usando para la recolección de datos la lista de cotejos y cuestionarios a docentes, alumnos y trabajadores administrativos. Se realizó un diagnóstico de todo el problema de tratamiento de los residuos sólidos de la Ciudad Universitaria y se concluyó con el diseño de un modelo conceptual de tratamiento de residuos sólidos el cual consta de las siguientes fases: generación en oficinas, aulas, laboratorios, auditorio, comedores y en todo lugar cerrado, como fase 1. Como fase 2 la separación en origen, en todo lugar cerrado (Pre recogida); fase 3 la recolección, almacenamiento, separación y tratamiento, como fase 4 el barrido externo a lugares cerrados (veredas, pasillos, jardines, estacionamiento, etc.), Fase 5 transporte y transferencia y la Fase 6 la disposición final (botadero oficial de la Municipalidad Provincial de Tumbes, reciclaje y compost).

Palabras Claves: Contaminación Ambiental, Residuos Sólidos Urbanos, Basura, Reciclajes, Modelos Conceptuales Medio Ambientales.

ABSTRACT

Currently, the problem of solid waste management models is a complex problem in which environmental, economic, institutional and social concepts are integrated, we live in a hyper-consumerism and marked by excessive urbanization and population undoing century. In the region of Tumbes the management of solid resources is very efficient from the gathering to disposal in landfills or riverbeds and streams; with average per capita production of 0,5 kg / inhabitant / day. In University City of the National University of Tumbes there is also poor management of solid waste in all its phases. This research was applied such descriptive non experimental design - Explanatory Causal. The population consisted of solid waste produced in all environments of the National University of Tumbes and sample are solid waste from the City University of Pampa Grande, using for data collection from the list of cross-checks and questionnaires to teachers, students and administrative workers. A diagnosis of the whole problem of treating solid waste of the University City was conducted and concluded with the design of a conceptual model of solid waste treatment which consists of the following stages: generation in offices, classrooms, laboratories, auditorium, canteens and everywhere closed, as phase 1. As Phase 2 and source separation in any enclosed space (Pre collection); Phase 3 collection, storage, separation and treatment, as Phase 4 external sweep enclosed spaces (sidewalks, walkways, gardens, parking, etc.), transport and Phase 5 Phase 6 transfer and disposal (the official dump Provincial Municipality of Tumbes, recycling and composting).

Keywords: Environmental Pollution, Solid Waste, Garbage, Recycling, Environmental department Conceptual Models.

RESUMO

Atualmente, o problema dos modelos de gestão de resíduos sólidos é um problema complexo em que os conceitos ambientais, econômicos, institucionais e sociais são integrados, vivemos num hiper-consumismo e marcado pela urbanização excessiva e ruína século população. Na região de Tumbes a gestão dos recursos sólidos é muito eficiente do recolhimento do descarte em aterros sanitários ou leitos de rios e córregos; com produção média per capita de 0,5 kg / habitante / dia. Na Cidade Universitária da Universidade Nacional de Tumbes, há também a má gestão dos resíduos sólidos em todas as suas fases. Esta pesquisa foi aplicada como projeto experimental não descritiva - Causal de motivos. A população consistiu de resíduos sólidos produzidos em todos os ambientes da Universidade Nacional de Tumbes e amostra são resíduos sólidos da Universidade da Cidade de Pampa Grande, utilizando para coleta de dados a partir da lista de controlos cruzados e questionários para os professores, estudantes e trabalhadores administrativos. um diagnóstico de todo o problema do tratamento de resíduos sólidos da Cidade Universitária foi tramitado e concluído com o desenho de um modelo conceitual de tratamento de resíduos sólidos, que consiste nas seguintes fases: geração em escritórios, salas de aula, laboratórios, auditório, cantinas e em todos os lugares fechados, como fase 1. Como Fase 2 e separação na fonte em qualquer espaço fechado (Pre coleção); Fase 3 recolha, armazenagem, separação e tratamento, como Fase 4 espaços de varredura fechado externos (calçadas, passarelas, jardins, estacionamento, etc.), transporte e Fase 5 Fase 6 transferência e eliminação (o despejo oficial Provincial Município de Tumbes, reciclagem e compostagem).

Palavras-chave: poluição ambiental, resíduos sólidos, lixo, reciclagem, Departamento de Meio Ambiente modelos conceituais

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Situación Problemática.

Hace unos 2 500 000 años, en la época conocida como paleolítico, el hombre consumía los recursos que la tierra generaba. No se preocupaba de producir, sólo de recolectar y de cazar, para lo que se proveía de piedras, que más o menos tallaba, huesos y palos. Durante esta época el hombre fue cazador, pescador y recolector, por lo que llevaba una vida nómada y solía instalar campamentos en las orillas de los ríos donde se aseguraba el agua y la comida por un tiempo. Eran grupos formados por un reducido número de individuos. Con el uso del fuego hace unos 1 500 000 años se realizaban ceremonias religiosas y los residuos quedaban y eran ellos los que cambiaban de lugar (Colomer, M. F. y GallardoJ. A. – 2 007).

En este periodo el problema de los residuos era prácticamente desconocido porque las actividades humanas estaban integradas en los ciclos naturales, y los subproductos de la actividad humana eran absorbidos sin problemas por los ecosistemas naturales. No obstante, ya se plantearon problemas cuando la falta de planificación en la recogida de los residuos en los incipientes núcleos urbanos fue causa de plagas y epidemias que tuvieron un impacto terrible en la población.

<http://www.uned.es/biblioteca/rsu/pagina1.htm> (Acceso 30 de mayo de 2 015)

Las culturas más evolucionadas surgieron a partir de la aparición de la metalurgia, la alfarería, y las incipientes producciones de productos químicos, el yeso, la cal, etc. aunque eran productos poco biodegradables, su reutilización y su reciclaje, no permitían que estos residuos se convirtieran en un problema.

A medida que se incrementaba la población, se modificaba la composición de los residuos, siendo cada vez más difíciles de eliminar tanto por la cantidad que se generaba, como por la composición de los mismos.

Actualmente, la problemática de la gestión de los residuos resulta un problema complejo en el cual se integran conceptos ambientales, económicos, institucionales y sociales, vivimos en un siglo signado por el hiperconsumismo, y el excesivo urbanismo y el hacinamiento poblacional. En este marco “las mega ciudades llegaron para quedarse” y nada nos señala que con las dinámicas de crecimiento poblacional actual (del 2,5 % al 6 %), esta situación puede ser revertida, previéndose que para el año 2 050, 2/3 de la población mundial habitará estas ciudades (Los Ángeles, New York, Chicago, México, Guatemala, Bogotá, Lima, Río de Janeiro, Bello Horizonte, Buenos Aires, Santiago, grandes ciudades de América), y la tasa de generación de residuos prevista a nivel mundial será de un 44 % superior entre el 2 005 y el 2 025.

La disposición de residuos sólidos (o comúnmente llamados basura) que generan las ciudades, es decir, el lugar en que se depositan finalmente, es un problema constante en el Perú y los otros países de América Latina, una población creciente produce más residuos sólidos y la falta de un buen sistema organizado del recogido de éstos y el lugar donde se dejan finalmente, son causas de la contaminación de ríos, litoral y terrenos deshabitados, donde se acumulan, así como de la aparición de un actividad anexa: la recuperación y comercialización de materiales para su reciclaje, con un número también creciente de personas que trabajan sacando plásticos, latas, vidrios y otros de la basura, arriesgando su salud, y sufriendo muchas veces la explotación de grandes comercializadores. Existe muy poca información para las ciudades del Perú, sobre producción de residuos sólidos, solo Lima Metropolitana cuenta, desde hace unos años, con estimaciones anuales de generación de residuos sólidos de 89,015 TM/año a 1 390 242

TM/año, entre 1 993 y 2 000 respectivamente, con una producción percapita total de 0,567 Kg/hab/día, considerando que Lima actualmente tiene 8 000 000 de habitantes se estima que la producción diaria de residuos de Lima estaría por los 4 536 000 Kg/día (4 536 TM/día, sea 1 655 640 TM/año), otras ciudades importantes de producción de residuos sólidos son:

Arequipa (217 TM/día, 79 097 TM/año, 0,35 Kg/hab/día), Chiclayo (226 TM/día, 82 616 TM/año, 0,55 Kg/hab/día): La composición física de los residuos sólidos para estas ciudades peruanas es como sigue, en %.

Composición	Lima	Arequipa	Chiclayo
Papel Cartón	23,10	45,0	16,76
Madera de Follaje	3,30	0,00	9,27
Plástico, caucho y cuero,	8,90	8,50	3,51
Metales y Latas	6,40	7,80	2,40
Vidrios	2,80	4,00	1,40
Trapos	2,20	5,20	2,53
Materia Orgánica	42,40	0,70	23,12
Tierra y Otros	10,90	28,30	41,01
TOTAL	100	100	100

La Humedad, densidad y poder calorífico de los residuos sólidos para estas tres ciudades peruanas es como sigue.

Ciudad	Humedad %	Densidad Kg/m³	Poder Calorífico (Kcal / Kg)	
			Superior	Inferior
Lima	50	300	1 641	1 351
Arequipa	40,1	279	1 217	976
Chiclayo	27,1	446	1 279	1 116

La generación de Residuos en establecimientos de Salud a nivel nacional, según el tipo de establecimiento es como sigue.

Tipo de Establecimiento	Generación de Residuos			Porcentaje %
	Total Kg/día	Común Kg/día	Biocontaminado Kg/día	
Público	46,790	21,055	25,735	82,6
Privado	9,844	4,430	5,414	17,4
Total	56,634	25,485	31,149	100 %

En el Perú no todos los residuos de los centros de salud están contaminados, hay también residuos comunes (que son casi el 45 % del Total), el problema de la situación actual es que ambos tipos de residuos no tienen un tratamiento por separado que evite que los residuos comunes se contaminen, mezclándose posteriormente en los botaderos y en los rellenos sanitarios con el resto de basuras, haciendo que finalmente todos constituyan un riesgo para la salud. Este problema es uno de los tantos que indican la falta de un sistema organizado, desde el origen hasta el reuso y disposición final de los residuos sólidos.

Todos los residuos sólidos tienen una disposición final, el último lugar donde son depositados. El lugar más apropiado para el medio ambiente y la salud de la población es el relleno sanitario, sin embargo, los residuos son arrojados a los ríos, al litoral y a terrenos desocupados, llamándose “disposición no controlada”, muy pocas ciudades del Perú cuentan con rellenos sanitarios, de esta manera la forma más usual de deshacerse de los residuos es arrojarlos a las afueras de la ciudad (botaderos).

En el Perú existe una gran actividad económica alrededor de los residuos sólidos, se trata de la recuperación de plásticos, vidrios, latas y cualquier otro material útil para vender y que sea reciclado (ya sea reciclaje formal o informal), una actividad que cuenta con varias etapas, desde el recolector que está en los basurales, hasta los dueños de los grandes almacenes de materiales, y diferentes fuentes de recolección, desde las bolsas de basura afuera de las casas, hasta las oficinas (para

el caso del papel) o fábricas (como las embotelladoras para el caso del vidrio); por lo tanto existen precios en este mercado, así por ejemplo la canasta de precios de los residuos en la fuente de generación en la ciudad de Lima, según el tipo de residuo es (soles por kilogramo), en promedio.

Tipo de Residuo	Precio S/ /Kg
Metales no Ferrosos	
✓ Chatarra de bronce	1,50 – 1,80
✓ Chatarra de cobre	1,50 – 1,80
✓ Chatarra de aluminio	1,50 – 2,00
✓ Latas de aluminio	0,40 – 0,70
Materiales Ferrosos	
✓ Chatarra de fierro	0,10 – 0,20
✓ Hojalata (latas de conservas)	0,05 – 0,15
Papel Cartón	
✓ Papel periódico	0,10 – 0,15
✓ Papel Mixto	0,25 – 0,30
✓ Papel carablanca	0,40 – 0,60
✓ Cartón	0,15 – 0,20
Plástico	
✓ Plástico duro (P.V.C)	0,25 – 0,30
✓ Plástico blando (P.V.C)	0,30 – 0,40
✓ Plástico mezclado	0,20 – 0,40
Vidrio	
✓ Vidrio blanco	0,07 – 0,10
✓ Vidrio verde	0,07 – 0,10
✓ Vidrio marrón	0,07 – 0,10
✓ Botellas de licor (por unidad)	0,09 – 0,12
Textil	
✓ Algodón	1,00
✓ Fibra sintética	0,80
✓ Lana	1,20
✓ Retazos en general	0,40

En la región la Tumbes la gestión de los residuos sólidos es muy deficiente desde el recojo (camiones, triciclos, carretillas, etc.) hasta su disposición final en botaderos, río Tumbes, cauces de quebradas, mar, drenes agrícolas, etc.; se estima que en la Provincia de Tumbes existe una generación per cápita promedio de 0,50 Kg/habitante/día y considerando una población promedio de 74 085 habitantes en la ciudad

capital se estaría produciendo unas 37 TM/día ó 13 521 TM/año; siendo la capacidad de recolección de un 60 % (22,2 TM/día) la cual es llevada al botadero “Pampa Grande” y el otro 40 % (14,8 TM/día) es arrojado en cauces de quebradas, Río Tumbes, solares abandonados, quema directa, etc. En el botadero de “Pampa Grande” existen recicladores informales, quienes sin la más mínima protección de su salud, realizan la manipulación de la basura, clasificación y venta a los acopiadores ubicados cerca de botadero y luego empacada y despachada a los lugares de venta en Lima o Ecuador, en este botadero también se realiza la quema de basura con la proliferación de moscas, cucarachas, roedores, etc., y la contaminación del ambiente (suelo, aire y aguas subterráneas).

La Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes, tiene un área de 14 Hás. Ubicado en el Centro Poblado de Pampa Grande-Tumbes (Foto N° 1) y a solo 10 minutos en recorrido vehicular del botadero de “Pampa Grande”. En la Ciudad Universitaria diariamente transitan un promedio de 1 140 personas por día entre estudiantes, docentes, trabajadores administrativos y usuarios particulares.

La Ciudad Universitaria está en pleno proceso de construcción, existiendo actualmente un Edificio Administrativo, una Maestranza, cuatro Edificios Académicos con aulas, oficinas, laboratorios, baños, etc., para cuatro diferentes facultades, una Escuela de Posgrado, Edificio de Alta Dirección con Oficinas Correspondientes, Laboratorios dos, Centros de Salud (01), un Auditórium Principal, Centros de Venta de Comida (tres), por lo que se estima se está produciendo una gama de residuos sólidos consistentes en metales No Ferrosos, Metales Ferrosos, Papel – Cartón, Plástico, Vidrio, Madera – Follaje, latas, materia orgánica, y otros, el recojo es a base de limpieza directa por parte de personal asignado a esta labor (Foto N° 2), acopio en lugares estratégicos de la Ciudad Universitaria y llevada al botadero de “Pampa Grande” en unidades propias de la Universidad Nacional de Tumbes o

carros recolectores de la Municipalidad Provincial de Tumbes, previa coordinación de recojo, estos residuos son llevados sin clasificación, siendo algunos de ellos Biocontaminantes por proceder de laboratorios y centros de salud.

La presente investigación permitió plantear un modelo conceptual con la finalidad de realizar una mejor gestión de los residuos sólidos, y que este sea replicado en los demás centros académicos – administrativos de la Universidad Nacional de Tumbes como son: Centro Académico Administrativo de la Facultad de Ciencias Agrarias Fundo La Cruz, Centro Académico – Administrativo de la Facultad de Pesquería en Puerto Pizarro, Centro Académico – Administrativo de la Facultad de Ciencias Económicas y Financieras en San José y Centro Académico – Administrativo de la Facultad de Ciencias de la Salud en el Hospital Jamo I. se definirán los lugares de generación de residuos sólidos, lugares de pre recogida, recogida, transferencia y transporte, tratamiento y disposición final.

Con la generación de residuos sólidos, se pretende conocer el problema de la gestión según las cantidades generadas, la composición, las variaciones temporales, etc.

Con la Pre recogida, se plantean actividades de separación, almacenamiento y procesamiento en origen hasta que los residuos son depositados en el punto de recogida. Es la gestión realizada por el generador de residuos y es importante a la hora de establecer unas mínimas condiciones de facilidad en la recogida y condiciones higiénico – sanitarias.

Con la recogida, se analizaron las labores de carga y transporte de los residuos sólidos desde las áreas de aportación hasta la estación de transferencia, vertedero o lugar de tratamiento.

Con la transferencia y transporte, se analizará la transferencia desde la zona de recogida hasta la zona de transferencia donde se trasladan a otra movilidad de mayor capacidad que realiza el transporte, normalmente más largo, hasta el lugar de tratamiento o eliminación.

Con el tratamiento se analizaron los procesos de separación, procesado y transformación de los residuos. La separación y procesado de los residuos se plantea realizar en instalaciones de recuperación de materiales, allí se analizará la separación mecánica y empaquetado, obteniéndose una corriente de productos destinados al mercado de sub productos y otra de rechazo destinado al vertido en el botadero. El proceso de transformación se analizará para reducir el volumen y el peso de los residuos y para obtener productos y energía. Los más extendidos serán el compostaje, la incineración, etc.

Con la evacuación, se analizará el destino final de los residuos sólidos o rechazos de instalaciones de transformación y proceso, normalmente botaderos controlados.

1.2. Formulación del Problema.

¿De qué forma el modelo de gestión propuesto de los Residuos Sólidos va a establecer y describir las líneas de acción para el adecuado manejo, disposición final y aprovechamiento de los Residuos Sólidos Urbanos en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes?

1.3. Justificación

La presente investigación permitirá obtener un modelo conceptual para realizar una buena gestión de los residuos sólidos que se producen en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes (unos 50 Kg/día aproximadamente).

Una vez definido el modelo conceptual, se plantearán soluciones prácticas y resolver el problema actual de gestión de residuos, soluciones que permitirán plantear proyectos de mejoramiento social y económicos para la población directamente vinculada a este servicio, así como tema de motivación al Gobierno Universitario y plantear políticas administrativas en beneficio de la población que diariamente concurre a la Ciudad Universitaria (unas 1 140 personas por día), y extender éstas a las demás dependencias académicas – administrativas de la Universidad Nacional de Tumbes.

Así mismo la Universidad Nacional de Tumbes, está ejecutando los estudios para la implementación de un área de 120 Hás. (Foto N° 4) muy cerca de la Ciudad Universitaria (5 minutos en vehículo), donde se realizarán actividades agropecuarias, por lo tanto es importante la ejecución de la presente investigación para definir el potencial de materia prima para la producción de abonos orgánicos, disminuyendo los impactos ambientales y sociales generados, en especial, en el componente disposición final, lo cual es competencia de la gestión ambiental.

Finalmente es muy importante para consolidar y sistematizar la información existente para hacer un análisis reflexivo en torno al aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos que sirvan de insumos en la formulación de lineamientos y directrices para los entes reguladores.

1.4. Hipótesis

El modelo conceptual de gestión de Residuos Sólidos que se plantea se relaciona directamente con el nivel de gestión de éstos en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes – 2 015.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General:

Determinar un Modelo Conceptual ambiental de gestión de Residuos Sólidos en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes – 2 015.

1.5.2. Objetivos Específicos:

- Determinar las fases que debe seguir una gestión de residuos sólidos en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes.
- Determinar las reglas y políticas internas para lograr una buena gestión de los residuos sólidos en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes.
- Identificar los principales indicadores específicos del modelo conceptual ambiental a fin de plantear un estado sostenible de la gestión de los residuos sólidos de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes.

2. MARCO DE REFERENCIA DEL PROBLEMA.

2.1. Antecedentes.

Consejo Nacional del Ambiente CONAM (2006), en su perfil de Proyecto de Inversión Pública “Centro de Segregación y Reutilización de los Residuos Sólidos en San Andrés - Pisco”, concluye que este tipo de proyectos según los lineamientos del SNIP, se enmarca en la función específica 14: SALUD Y SANEAMIENTO, Programa 047: Saneamiento, Sub Programa: 0179 Limpieza Pública, donde comprende las acciones orientadas a la limpieza pública, y al recojo, transporte, tratamiento y valoración de la basura; y que el Distrito de San Andrés con una población de 14 134 habitantes generan un promedio de 15 TM/día de residuos sólidos (sin considerar los residuos industriales) de los cuales el 74,87 % son residuos domiciliarios, el 12,68 % proviene de la pesca artesanal, el 6,69 % son escombros y desmonte, el 2,86 % son residuos agropecuarios, el 1,85 % son residuos de mercados y restaurantes, el 1,0 % proviene del barrido de las calles y el 0,05 % son residuos de establecimientos de salud, con un promedio de 0,792 Kg/hab/día al 2003 lo cual da una producción diaria de 11,8 TM/día solo los residuos domiciliarios. Así mismo concluye que la composición física de los residuos sólidos domiciliarios en San Andrés, es como sigue:

Tipo de Residuo	Porcentaje
Materia Orgánica	51 %
Papel	3 %
Cartón	1 %
Residuos Textiles	2 %
Plásticos	13 %
Metales Ferrosos	2 %
Vidrios	0.5 %
Pañales Descartables	3 %
Papel Higiénico	3 %
Material Inerte	19 %
Otros	3 %
TOTAL	100 %

Las principales causas que originan el problema son:

Baja cultura ambiental de la población, ausencia de un sistema recolección selectiva de los residuos, carencia de infraestructura para el reciclaje de los residuos, inadecuada disposición final de los residuos, causando los siguiente efectos: Contaminación del Agua, del suelo y del aire, riesgos para la salud de la población, deterioro de la actividad turística y agro exportadora, deterioro del paisaje, deterioro de la calidad de vida de los pobladores de San Andrés.

IC Latinoamérica (2001), en su investigación “Problemática de la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en las Mega ciudades” concluyó que la problemática de la gestión de residuos resulta un problema complejo en el cual se integran conceptos ambientales, económicos, institucionales y sociales, y que la cantidad y calidad de los residuos que generan diariamente intervienen fundamentalmente tres variables.

- a) La condición socioeconómica de la población, siendo por lo general los sectores de mayor poder adquisitivo de la misma los generadores de mayor cantidad de residuos.
- b) La cantidad de habitantes que conforman ese espacio urbano, su distribución y la planificación del uso del suelo.
- c) Los diferentes hábitos de consumo y los sistemas de producción.

Jaramillo y Zapata (2008), El aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos urbanos es una actividad deseable desde el punto de vista ambiental, siempre y cuando se realice adecuadamente, ésta no es rentable no obligatoria para todas las ciudades, De acuerdo a las normas vigentes, la actividad de aprovechamiento no es de carácter obligatorio, únicamente aquellos municipios de más de 8 000 usuarios están obligados a realizar análisis de viabilidad de proyectos de

aprovechamiento, y en aquellos casos en que dichos análisis demuestren ser sostenibles económica y financieramente, el municipio estará en la obligación de promoverlos.

Castillejos (2010), Los factores claves que influyen en el logro efectivo de programas de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos urbanos son: Participación efectiva de todos los actores que intervienen en el proceso, apoyo e intervención directa de las Municipalidades como instituciones activas de recolección, transporte, gestión y control de los proyectos, planificación del proceso con una clara visión de los objetivos y los logros a obtener a corto y largo plazo, estudios de factibilidad, diseños previos que establezcan estrategias que permitan una mayor permanencia temporal del proyecto en la comunidad, educación y capacitación interna y externa del proyecto, En la Primera Etapa del Estudio de cuantificación de la generación y caracterización de los residuos sólidos urbanos de Municipio de El Espinal, se obtuvo una generación de RSU por habitante y por día de 0,646 Kg para el año 2 009, que se sitúa con gran similitud en los valores reportados para la Región Sur de México (0,73 Kg/hab/día en 2 007, SEMARNAT) y muy acorde con poblaciones similares donde la fracción orgánica es superior a la fracción inorgánica (relación aproximada de 2:1 en peso para el caso de El Espinal), La composición en porcentaje de los diferentes Residuos Sólidos Urbanos encontrados en el estudio de caracterización fueron los siguientes: 68,12 % orgánicos, 2,98 % Vidrio, 1,55 % metales ferrosos, 3,51 % plásticos Polietileno Tereftalato, 2,03 % plásticos: PE – Polietileno de Alta Densidad, PE – Polietileno de Baja Densidad, Polivinilico, Polietileno PP y PS, 1,84 % otros plásticos, 0,61 % textiles, 2,94 % papel, 1,55 % cartón, 1,52 % bricksótetrapack, 0,31 % residuos peligrosos, 0,33 % aluminio y 12,71 % otros inorgánicos. La fracción Inorgánica de RSU corresponde a 31,88 %. se observó que el tipo RSU inorgánico encontrado en mayor proporción en peso, excluyendo otros inorgánicos, que el plástico PET y el día de mayor generación de RSU fue el día domingo con 16,8 % lo que puede considerarse normal debido

a las tendencias de consumo ese día, Al valorar las fracciones de residuos que fácilmente pueden ser aprovechados se tiene que, mínimamente el 80 % en peso de los RSU en El Espinal, OAXACA, son susceptibles de ser aprovechados, como por ejemplo, en la elaboración de composta o el reciclaje de plástico, papel, etc., De acuerdo al estudio de caracterización, el municipio del Espinal, con una población de 8 594 habitantes al 2009, genera diariamente 5,5 toneladas de RSU. Por lo que, de acuerdo a la NOM-083-SEMARNAT- 2003, un relleno sanitario tipo D es necesario para disponer los RSU del municipio, ya que genera menos de 10 TM/día, el cual tiene mínimos requerimientos de construcción como: garantizar un coeficiente de conductividad hidráulica de 1×10^{-5} Cm/s con un espesor mínimo de un metro, o su equivalente, por condiciones naturales del terreno o bien, mediante la impermeabilización del sitio con barreras naturales o artificiales, una compactación mínima de los residuos, de 300 Kg/m³, cobertura de los residuos, por lo menos cada semana, evitar el ingreso de residuos peligrosos en general, control de fauna nociva y evitar el ingreso de animales y cercar en su totalidad el sitio de disposición final., En base a lo anteriormente expuesto, se propuso el diseño de un centro de acopio a fin de valorizar los RSU que son susceptibles de ser aprovechados, es decir plástico, papel, cartón, madera, residuos orgánicos, etc. Tomando como base el precio en pesos por kilogramo de cada tipo de RSU, se obtuvo el potencial de comercialización, siendo por ejemplo para el plástico PET de 1 peso por Kg. Al año se tendría un ingreso de 392 024 pesos por la venta de residuos susceptibles de ser aprovechados para el reciclaje., Como parte del plan se propone un barrido manual ya que presenta ventajas importantes, en comparación con el barrido mecánico como son: fuentes de empleo, posibilidad de barrer en cualquier tipo de pavimento, posibilidad de borrar aceras e islas de seguridad sin dificultad y poder salvar los obstáculos, pequeña inversión inicial, la que se concreta únicamente a la adquisición de uniformes, herramientas y carritos de basura, bajo costo de mantenimiento mecánico, mínimo entrenamiento específico de mano de obra para el inicio de los trabajos,

fácil obtención de mano de obra operacional, facilidad para recoger cualquier tipo de material. El plan de manejo de los Residuos Sólidos realizado para el Municipio del Espinar, OAXACA traerá consigo una serie de beneficios tanto económicos como ambientales por ejemplo: permitirá dar empleo a los habitantes de El Espinar, directamente puede generar 6 empleos en las actividades de limpia y acopio de materiales, además de hacer autosuficiente el servicio. Otros beneficios son evitar la contaminación de suelo, agua y aire provocada por un mal manejo de residuos y finalmente mejorará el aspecto físico y ambiental del municipio a través de una buena recogida de los residuos dentro del municipio.

Estay Ch. (2008), La generación de RSU es uno de los problemas más abordados en el campo ambiental. Los estudios destinados a conocer y poder estimar la generación son la base fundamental para obtener información que permita de manera óptima poder planificar y gestionar los RSU. Uno de los puntos principales de esta investigación a parte de conocer la situación actual de los residuos en España y en particular en Gran Canaria, fue determinar las variables que influyen en la generación de RSU en Gran Canaria como saco de estudio, separándolas en Variables Socio – Económicas y variables de gestión interna (estas últimas solo aportan información cualitativa).

MEDA (2008), La generación percapita de residuos sólidos domiciliarios en Tumbes es de 0,357 Kg/hab/día, con una generación total de 33,86 TM/día y una generación anual para el año 2007 de 12 359,00 Toneladas, la generación total anual es de 13 359,64 Toneladas. En relación a la composición física de la basura, el mayor porcentaje es materia orgánica con 59,06 %, resto sanitario (papel higiénico y pañales) con 11,12 % y plásticos con 6,34 %. En algunos sectores de la población no existe un horario de recolección fijo, lo cual causa incertidumbre y malestar en la población, así como la alta morosidad de pago de arbitrios.

La composición de los residuos sólidos domiciliarios en el Distrito de Tumbes es como sigue:

Componente	Estrato			Promedio (%)
	A	B	C	
Resto Sanitario	9,69	15,96	7,71	11,12
Cartón	1,78	0,87	2,16	1,60
Metal	2,71	2,20	1,74	2,22
Papel	3,57	2,07	1,36	2,33
Plástico	6,08	4,84	8,09	6,34
Vidrio	2,70	0,57	2,31	1,86
Tela	0,88	1,03	1,62	1,17
Orgánico	62,02	66,21	48,93	59,06
Madera	0,19	0	0,29	0,16
Otros	10,40	6,25	25,80	14,15
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00

La composición física de los Residuos Sólidos en Hoteles fue la siguiente:

Composición	Promedio (%)
Restos Sanitarios	15,67
Cartón	6,49
Metal	6,71
Papel	0,00
Plástico	28,36
Vidrio	11,64
Tela	0,00
Orgánico	28,89
Otros	2,54
TOTAL	100,00

La composición física de los residuos sólidos en colegios fue la siguiente:

Composición	Promedio (%)
Resto Sanitario	0,00
Cartón	6,42
Metal	0,00
Papel	14,57
Plástico	11,78
Vidrio	12,63
Tela	0,00
Orgánico	46,15
Madera	1,69
Otros	6,75
TOTAL	100,00

La composición física de los residuos sólidos en Restaurantes es como sigue:

Composición	Promedio (%)
Resto Sanitario	12,46
Cartón	0,71
Metal	4,81
Papel	0,00
Plástico	8,16
Vidrio	0,42
Tela	0,00
Orgánico	68,04
Otros	5,40
TOTAL	100,00

La generación total de los residuos sólidos de la Ciudad de Tumbes en el año 2007 fué:

Tipo de Residuo	Cantidad	Generación Percapita Kg/día	Generación Diaria de Residuos TM	Generación Anual de Residuos Sólidos TM
Residuos Domiciliarios	94,845	0,357	33,86	12 359
Residuos Restaurantes	363	6,68	2,44	885,07
Residuos De Hoteles	3	1,49	0,045	1,63
Residuos de Instituciones	172	5,61	0,888	323,94
Generación Total				13 569,64

2.2. Bases Teórico – Científicas.

2.2.1. Aspectos Sanitarios de los Residuos Sólidos

Colomer, Francisco y Gallardo, Antonio, (2007), indican que como principales problemas sanitarios ocasionados por la mala gestión de los residuos sólidos se considera.

- **Contaminación del medio.** (agua, suelo y aire), dentro del cual se produce: Contaminación biótica del agua (patógenos), contaminación química del agua, contaminación de suelos (basuras depositadas), producción de olores (materia orgánica en descomposición), contaminación atmosférica por emisiones gaseosas producidas por fermentación anaerobia (metano).
- **Proliferación de vectores.**
- **Contaminación Biótica.** Entre los residuos sólidos se encuentran diversos componentes de origen animal o humano que, en ocasiones, aportan un gran número de microorganismos patógenos al medio. Estos componentes suelen ser pañales, compresas, excretas, pañuelos, comida contaminada, etc. Su existencia corriente a los residuos en un posible foco de contaminación capaz de transmitir de forma directa e indirecta, enfermedades infecto contagiosas a la población receptora.
- **Contaminación Química.** Es más frecuente cuando se trabaja con residuos tóxicos y peligrosos. El problema aparece cuando se depositan conjuntamente los residuos urbanos y los tóxicos peligrosos, es decir que no se ha realizado una separación previa, por lo que la probabilidad de contaminación química por manipulación o contacto aumenta. Los residuos sólidos contienen aproximadamente un 45 % de materia orgánica en estado de putrefacción y descomposición debido a la acción de

artrópodos, bacterias y hongos causando los malos olores típicos de la basura. Esta descomposición provoca una disociación de las macromoléculas orgánicas a formas más sencillas que, o tienen estado líquido o pueden ser fácilmente arrastradas por el agua, formando los lixiviados y diversos compuestos de nitrógeno y fósforo procedentes de la mineralización de esta materia orgánica. Cuando estos líquidos llegan al suelo o a una masa de agua originan contaminación que afecta a la flora y a la fauna presentes en el agua.

- **Contaminación Atmosférica.** El mayor problema atmosférico causado por los residuos es el de quema o incineración, ya sea por incendios en los vertederos o por incineración controlada. La incineración de los residuos genera diferentes contaminantes Tóxicos, tales como partículas sólidas, NO_x , SO_2 , COV (CFC, PCB_2 , etc.), y contaminantes muy Tóxicos, como metales pesados (Pb y Cd), gases clorados y fluorados (dioxinas y furanos). Entre ellos los más nocivos y conocidos son las dioxinas y los furanos provocados por la incineración a baja temperatura ($T < 800^\circ\text{C}$), que pueden ocasionar malformaciones fetales, cáncer e inmuno deficiencia. Si la incineración se realiza a la temperatura adecuada, las emisiones a la atmósfera estarán formadas por CO_2 , N_2 y vapor de agua, cuyas nocividades son nulas o infinitamente menores. El CO_2 puede combinarse con la hemoglobina de la sangre formando oxihemoglobina que impide el transporte de oxígeno a las células, llegando a producir la muerte. Las partículas sólidas suelen ser las responsables de la aparición de problemas respiratorios e irritación de heridas y mucosas. El CH_4 y el CO_2 desprendidos son uno de los principales responsables del efecto invernadero.
- **Producción de Malos Olores.** Son procesos de fermentación anaerobia, descomposición y putrefacción de los residuos

sólidos son causa de gran cantidad de compuestos que producen olores desagradables. Las sustancias liberadas que se caracterizan por su mal olor son (Ver Tabla N° 1).

Tabla N° 1: Caracterización de los Olores con el Compuesto que los Produce.

Componentes	Formula del Compuesto	Tipo de olor orientativo
Aminas	$\text{CH}_3 \text{NH}_2, (\text{CH}_3)_3 \text{N}$	Pescado
Mercaptanos	$\text{CH}_3 \text{SH}, \text{CH}_3 (\text{CH}_2)_3 \text{SH}$	Mofeta
Sulfuros Orgánicos	$(\text{CH}_3)_2 \text{S}, \text{CH}_3 \text{S CH}_3$	Col Podrida
Diaminas	$\text{NH}_2 (\text{CH}_2)_4 \text{NH}_2$	Carne podrida, putrefacción
Amoniaco	NH_3	Amoniacal
Ácido Sulfhídrico	SH_2	Huevos podridos
Escatol	$\text{C}_3 \text{H}_5 \text{NH CH}_3$	Heces, fecal

Cuando los residuos son de origen industrial, aparecen otros gases olorosos como hidrocarburos, aldehídos, cetonas, parafinas, compuestos aromáticos, ácidos carboxílicos, esterres, terpenos, etc. Son causa de un empeoramiento de la calidad de vida que puede verse traducida en una disminución de valor de las viviendas, en un descenso del Turismo y hasta en fenómenos migratorios, pueden atrofiar el órgano del olfato de determinadas personas con alta sensibilidad olfativa.

- **Vectores Relacionados con los Residuos Sólidos:**

J. Glynn Henry y Gary W. Heinke (1999), Se denomina Vector Sanitario a un organismo vivo (ratas, ratones, cucarachas, mosquitos, moscas, etc.) que es capaz de transmitir una serie de enfermedades causadas por microorganismos (virus, bacterias, protozoos, hongos y helmintos).

¿Qué son los residuos sólidos?

En términos generales, los residuos sólidos se definen como aquellos desperdicios que no son transportados por el agua y que han sido rechazados porque ya no se van a utilizar. En el caso de los residuos sólidos municipales se aplican términos más específicos a los residuos de alimentos putrescibles (biodegradables) y llamados basura, y a los residuos sólidos no putrescibles, los cuales se designan simplemente como desechos. Los desechos incluyen diversos materiales, que pueden ser combustibles (papel, plástico, textiles, etc.) o no combustibles (vidrio, metal, mampostería, etc.). La mejor parte de estos residuos se desechan con regularidad desde localidades específicas. Existen residuos, en ocasiones llamados especiales, como el cascajo de las construcciones, las hojas de los árboles y la basura callejera, los automóviles abandonados y también los aparatos viejos, que se recolectan a intervalos esporádicos en diferentes lugares.

Consideraciones Sobre la Administración de los Residuos Sólidos.

- **Protección de la Salud Pública del Ambiente.**

En condiciones de calor y humedad los residuos orgánicos se convierten en hospederos ideales para la multiplicación de organismos causantes de enfermedades. Las enfermedades principales que son motivo de preocupaciones y que se asocian con las moscas y mosquitos son gastroenteritis, disentería, hepatitis y encefalitis.

- **Reducción de las Fuentes.**

Definida como una reducción en la cantidad o toxicidad en los residuos que entran en la corriente residual, se distingue del

reciclaje, la conversión en abono y otras prácticas de recuperación, en que todas ellas se verifican después de la generación de los residuos.

- Reciclaje, después de la reducción de las fuentes, el reciclaje es la práctica más importante dentro de la jerarquía de la administración de residuos sólidos.

Para un programa de reciclaje satisfactorio es necesaria la existencia de un mercado confiable y cercano para los materiales recuperados.

- **Recuperación de Energía**, las dos formas principales de utilizar la energía que contienen los residuos sólidos municipales son (1) emplear el material como combustible y (2) recuperar el material para reutilizarlo, con lo cual se ahorra la energía necesaria para procesar y transportar el material virgen.

2.2.2. Origen, Composición y Propiedades de los Residuos Sólidos.

Francisco José Colomer Mendoza, Antonio Gallardo Izquierdo 2007

A. Origen y Clasificación de los Residuos.

A.1. Residuos Domésticos y Comerciales.

Consisten en residuos sólidos orgánicos (Combustibles) e inorgánicos (Incombustibles), de zonas residenciales y de establecimientos comerciales. La fracción orgánica de los residuos sólidos domésticos y comerciales está formada por materiales como residuos de comida, papel de todo tipo, cartón, plásticos de todos los tipos, textiles, goma, cuero, madera y residuos de jardín. La fracción inorgánica está formada por artículos como vidrio, cerámica, latas, aluminio, metales féreos, suciedad.

Si los componentes de los residuos no se separan cuando se desechan, entonces la mezcla de estos residuos se conoce como RSU domésticos y comerciales no seleccionados.

Los residuos que se descomponen con rapidez se denominan residuos putrescibles, siendo su principal fuente de manipulación y preparación de comida. Su descomposición provoca olores molestos y reproducción de moscas. El papel residual encontrado en los RSU está típicamente compuesto de periódicos, libros y revistas, impresos comerciales, papel de oficina, cartón, embalajes de papel, otros papeles no destinados al embalaje, pañuelos y toallas de papel.

Los materiales plásticos encontrados en los RSU se sitúan dentro de las siguientes categorías:

PET = Polietileno Tereftalato.

PE – HD = Polietileno de Alta Densidad.

PP = Polietileno.

PS = Polietileno.

PE = Pesticidas.

PVC = Polivinílico.

RM = Residuos especiales:

- Artículos Voluminosos: Muebles, lámparas, librerías, archivadores, etc.
- Electrodomésticos de Consumo: radio, estéreos, Tv, videos DVD, etc.

- Productos de Línea Blanca: Cocinas, lavadoras, lavavajillas, neveras, secadoras, etc., donde se extrae cobre, aluminios, etc.
- Productos de Línea Gris: ordenadores, monitores, impresoras, Foto copiadoras, etc., para recuperación de materiales específicos.
- Productos de Línea Marrón: televisores, equipos de radio, etc.
- Pilas y baterías, sus metales causan contaminación de las aguas subterráneas, las pilas pueden ser alcalinas, de mercurio, plata, zinc, níquel y cadmio, las baterías de los automóviles, contienen unos 8 kilos de plomo y 4 litros de ácido sulfúrico, ambos muy peligrosos.
- Aceites, producidos en la revisión de vehículos a motor, se arroja directamente al alcantarillado contaminando aguas y suelos. Si se deposita en el mismo contenedor junto a otros residuos, los contamina impidiendo su reciclaje.
- Neumáticos, provoca problemas estéticos y pueden su causa de incendios difíciles de extinguir.

A.2. Residuos Institucionales.

Las fuentes incluyen centros administrativos, escuelas, cárceles y hospitales, excluyendo a los residuos de fabricación de las industrias y los residuos sanitarios de los hospitales. En la mayoría de los hospitales, los residuos sanitarios son manipulados y procesados separadamente de los otros residuos.

A.3. Residuos de la Construcción y Demolición.

Son los residuos procedentes de la construcción remodelación y arreglos de viviendas individuales, edificios comerciales y otras estructuras, se componen de suciedad, piedras, hormigón, armaduras, ladrillos, madera, grava, etc.

Los residuos de edificios demolidos, calles levantadas, aceras, puentes son residuos de demolición.

A.4. Residuos de los Servicios Múltiples.

Derivan de las operaciones de mantenimiento de las instalaciones municipales, incluyendo residuos de barridos de las calles, residuos de ganadería, residuos de sumideros, animales muertos y vehículos abandonados.

A.5. Residuos de Plantas de Tratamiento y otros Residuos.

Los residuos sólidos y semisólidos de agua, aguas sucias e instalaciones de tratamiento de residuos industriales son llamados residuos de plantas de tratamiento.

A.6. Residuos Agrícolas.

Los residuos que se obtienen de las actividades relacionadas con la agricultura se llaman residuos agrícolas, por ejemplo el estiércol de animales.

B. Composición de los Residuos Sólidos.

Depende básicamente de los siguientes factores.

- Modo y nivel de vida de la población.
- Actividad de la población y Características.
- Climatología general de la zona y estacionalidad.

A continuación se muestra en las Tablas N° 2 y N° 3 la composición general de los residuos urbanos en países desarrollados y en países en vías de desarrollo, donde se pueden observar las diferencias en la composición de manera que, a medida que asciende el nivel de vida, desciende el porcentaje de residuos orgánicos de combustible, aumentando el papel, los plásticos, los metales y el vidrio. De todos modos, a la hora de diseñar los sistemas de tratamiento se debe tener en cuenta que la mitad, como mínimo, del total de los residuos urbanos está constituida por residuos orgánicos procedentes de restos alimenticios.

Tabla N° 2 Fracciones en los Residuos Sólidos Urbanos en países desarrollados.

Países Desarrollados	
Materia	% del Peso Total
Metales	3,6 – 8,0
Vidrio	6,5 – 16
Tierra y Cenizas	0,2 – 5,0
Papel	14,0 – 32,0
Cartón	5,0 – 10,0
Madera	0,2 – 1,2
Plásticos	10,0 – 16,0
Gomas y Cueros	0,30 – 1,20
Textiles	3,25 – 6,50
Residuos Orgánicos	40,0 – 55,0

Fuente: Colomer M y Gallardo L. - 2007

Tabla N° 3 Fracciones en los Residuos Sólidos Urbanos en países en Vías de desarrollo.

Países en vías de desarrollo	
Materia	% del Peso Total
Metales	0,70 – 1,60
Vidrio	1,00 – 3,80
Tierra y Cenizas	6,00 – 16,00
Papel	2,60 – 5,0
Cartón	1,00 – 1,80
Madera	0,1 – 1,00
Plásticos	3,8 – 7,40
Gomas y Cueros	0,20 – 1,40
Textiles	2,0 – 4,10
Residuos Orgánicos	58,0 – 80,20

Fuente: Colomer M y Gallado L. - 2007

C. Residuos Peligrosos, comprenden principalmente los residuos procedentes de productos químicos.

PD : Productos domésticos y de limpieza.

PCP : Productos de cuidado personal.

PA : Productos de Automóvil.

PI : Pinturas y productos relacionados.

PE : Pesticidas, insecticidas y herbicidas.

OT : otros.

D. Materiales Recuperables.

Los materiales recuperables más comunes dentro de los RSU que son susceptibles de recuperar son aluminio, papel, plásticos, vidrio, metales féreos, metales no féreos, residuos de jardín y residuos de construcción y de la demolición, tal como se aprecia en la Tabla N° 4.

Tabla N° 4: Materiales más comunes dentro de los Residuos Sólidos Urbanos.

Material Reciclable	Tipos de Materiales y Usos
Aluminio	Latas de cerveza y refrescos
Papel	
Cartón de periódico usado	Periódicos de quiosco o casa
Cartón ondulado	Empaquetamiento en bruto
Papel de alta calidad	Papel de informática, hojas de cálculo
Papel mezclado	Varias mezclas de papel limpio, incluye
Plásticos	
Polietileno Tereftalato (PET/1)	Botellas de refresco, botellas de mayonesa y aceite vegetal, película Foto gráfica.
Polietileno de alta densidad (PE HD/2)	Bidones de leche, contenedores de agua, botellas de detergentes y de aceite de
Polietileno de baja densidad (PEBD /4)	Envases de película fina y rollos de películas fina para envoltorios, bolsas de
Polietileno (PP/5)	Cierres y etiquetas para botellas y contenedores, cajas de materias, envolturas para pan y queso, bolsas de cereales
Polietileno (PS/6)	Envases para comida rápida, cubiertos, vajilla platos para microondas.
Multilaminados y otros	Envases de botellas de Kétchup y mostaza
Vidrio	Botellas blancas, verdes y ámbar
Metal férreo	Latas de hojalata, bienes de línea blanca
Metales no férreo	Aluminio, cobre, plomo, etc.
Residuos de Jardín	Usados para preparar compost, combustible, Biomasa.
Fracción orgánica de los RSU	Compost, metano, etanol.
Madera	Material para empaquetar, sus restos de mader
Residuos de construcción y	Suelo, asfalto, hormigón, madera, grava, metal
Aceite Residual	Aceite de automóviles y camiones
Neumáticos	Neumáticos de vehículos, material de Construcción de carreteras, combustibles.
Baterías ácidas de plomo	Materias de automóviles y camiones triturados para recuperar componentes
Pilas Domésticas	Individuales como ácido, plástico y plomo. Potencial para recuperación de Zinc, Mercurio y plata.

Fuente: Colomer M y Gallado L. - 2007

E. Propiedades de Residuos Sólidos.

E.1. Propiedades Físicas.

- Peso específico: peso de un material por unidad de volumen (Kg/m^3) y se denomina también densidad. Es importante para poder conocer la masa y el volumen de los residuos y poder aplicar estos datos a la gestión de los mismos.
- Contenido de Humedad:

$$M = \frac{w - d}{W} * 100$$

De Donde:

M = Contenido de Humedad (%).

w = peso inicial de la muestra según se entrega (Kg).

d = peso de la muestra después de secarse a $105\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Kg).

E.2. Propiedades Químicas.

Se denomina el porcentaje de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre y ceniza. Debido a la preocupación acerca de la emisión de compuestos clorados durante la combustión, se incluye la determinación de halógenos en el análisis elemental. Con estos análisis se determina la composición química de la materia orgánica de los RSU. También se usan para conseguir relaciones C/N aptas para los procesos de conversión biológica. Algunos datos sobre el análisis elemental se describen en la Tabla N° 5.

Tabla N° 5: Datos típicos sobre el análisis elemental del material combustible contenido en los residuos sólidos domésticos comerciales e industriales.

Componentes	Porcentaje en Peso (base seca)					
	C	H	O	N	S	Cenizas
Orgánicos						
Residuos de comida	48,0	6,4	37,6	2,6	0,4	5,0
Papel	43,5	6,0	44,0	0,3	0,2	6,0
Cartón	44,0	5,9	44,6	0,3	0,2	5,0
plásticos	60,0	7,2	22,8	-	-	10,0
Inorgánicos						
Vidrios	0,5	0,1	0,4	<0,1	-	98,9
Metales	4,5	0,6	4,3	<0,1	-	90,5
Plásticos						
Plásticos mezclados	60,0	7,2	22,8	-	-	10,0
PVC	45,2	5,6	1,6	0,1	0,1	2,0

Fuente: Colomer M y Gallardo L. - 2007

E.3. Propiedades Biológicas.

- Biodegradabilidad de los componentes orgánicos capacidad que tiene un compuesto para ser degradado en otros más sencillos mediante la actuación de microorganismos. El método más usado es calculando el contenido de lignina de los sólidos volátiles (SV) de un residuo para estimar la fracción biodegradable mediante la siguiente expresión.

$$\mathbf{BF = 0,83 - 0,028 LC}$$

En la cual:

BF = Fracción biodegradable expresada en base a los sólidos volátiles (SV).

0,83 = Constante empírica

0,028 = Constante empírica

LC = Contenido de lignina de los SV expresado como un porcentaje en peso seco.

En la Tabla N° 6 se muestra la bio degradabilidad de algunos residuos sólidos.

Tabla N° 6: Datos sobre la fracción biodegradable de componentes seleccionados de residuos sólidos basándose en el contenido de Lignina.

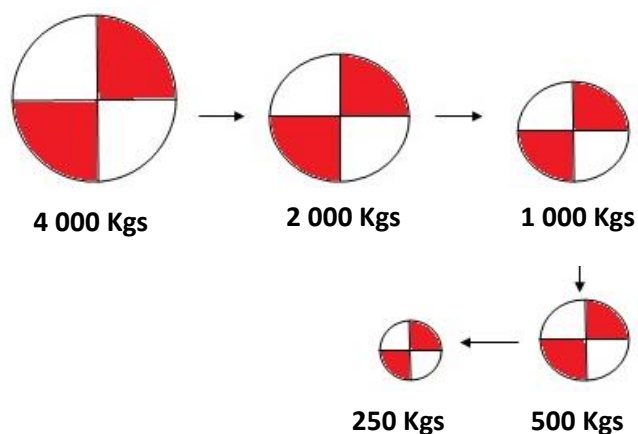
Componente	Sólidos Volátiles (SV) % de Sólidos Volátiles (ST)	Contenido en Lignina (LC) Porcentaje de SV	Fracción Biodegradable (BF)
Residuos de comida	7 – 15	0,4	0,82
Papel de Periódico	94	21,9	0,22
Papel de Oficina	96,4	0,4	0,82
Cartón	94	12,9	0,47

Fuente: Colomer M y Gallardo L. - 2007

F. Toma de Muestras

Para analizar todos los parámetros y propiedades descritas anteriormente, se obtuvo una muestra representativa de los residuos o fracción de residuos a analizar, de forma que esta muestra proporcionó datos extrapolables a toda la población para ello, y siguiendo el “análisis por cuarteo” Figura N° 1, hay que obtener una cantidad equivalente a 1 000 – 5 000 Kg de residuos (se toman 4 000 Kg). Estos residuos se recogen de unos puntos elegidos aleatoriamente de toda la ciudad o área de estudio.

Figura N° 1: Representación gráfica del muestreo por cuarteo.



2.2.3. Gestión integral de los residuos sólidos.

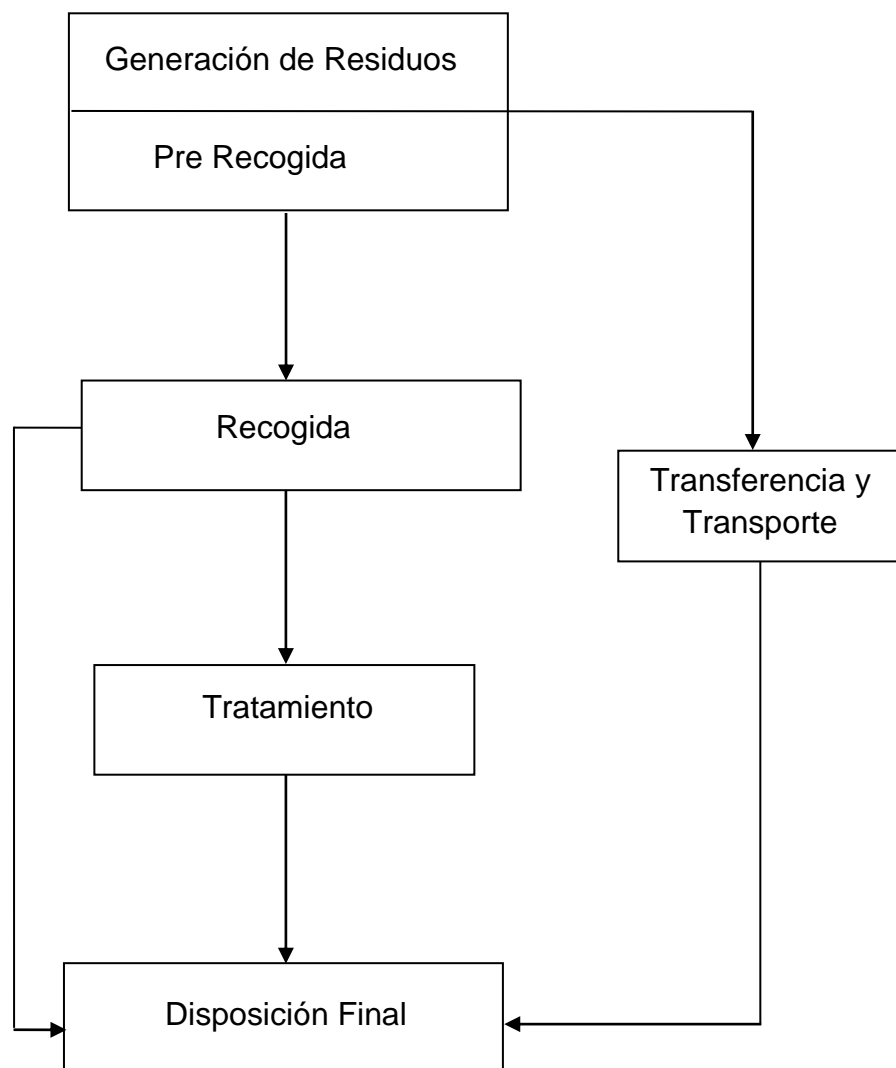
Colomer, F., Gallardo, A. 2007

Gestión integral de los residuos sólidos

A. El Sistema de Gestión

Los elementos o subsistemas que forman el sistema de gestión son aquellas actividades asociadas a la gestión. Se pueden dividir en seis elementos funcionales relacionados según como se ve en la Figura. N° 2.

Figura. N° 2: Esquema general del sistema de gestión de RSU.



- **Generación de Residuos:** En esta etapa se conoce el problema de la gestión según las cantidades generadas, la composición, las variaciones temporales, etc. Con estos datos se podrá afrontar el diseño de las etapas posteriores.
- **Pre Recogida:** Supone las actividades de separación, almacenamiento y procedimiento en origen hasta que los residuos son depositados en el punto de recogida.
- Es la gestión realizada por el generador de residuos y es importante a la hora de establecer unas mínimas condiciones, de facilidad en la recogida y condiciones Higiénico – Sanitarias.
- **Recogida:** Comprende las labores de carga y transporte de los residuos desde las áreas de aportación hasta la estación de transferencia, vertedero o lugar de tratamiento.
- **Transferencia y Transporte:** Es la actividad por medio de la cual los residuos se alejan de la zona de generación. Comprende en la transferencia desde la zona de recogido hasta la estación de transferencia donde se trasladan a otro camión de mayor capacidad que realiza en transporte, normalmente más largo, hasta el lugar de tratamiento o eliminación.
- **Tratamiento:** Comprende los procesos de separación, procesado y transformación de los residuos.
- **Evacuación:** El destino final de los residuos o rechazos de instalaciones de transformación y procesado, normalmente vertederos controlados.

B. Los Problemas de la Gestión.

Son complejos, debido sobre todo a:

- La cantidad y diversidad en los residuos.
- Cambios en cantidad y composición de los Residuos Sólidos Urbanos con el tiempo.
- Desarrollo de zonas urbanas dispersas que encarecen el transporte.
- El tratamiento adecuado requiere tecnologías caras.
- Las limitaciones económicas para los servicios públicos.
- La aparición de nuevas tecnologías.
- Adaptación a nuevos reglamentos medioambientales.
- Limitaciones de energía y materias primas.
- Falta de datos y poca claridad de legislación vigente.

C. Gestión Integral de Residuos.

Se define Gestión Integral como la selección y aplicación de técnicas, tecnológicas y programas de gestión idóneos para lograr metas y objetivos específicos de gestión de la totalidad de los residuos generados en una determinada zona geográfica.

El objetivo básico de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos es gestionar los residuos de la Sociedad de forma que sea compatible con las preocupaciones ambientales, la salud pública y con los deseos del público respecto a la reutilización y reciclaje de los materiales. Según estas metas, la gestión de los residuos tendrá dos funciones fundamentales: la evacuación de los residuos y la recuperación de residuos.

D. Planificación en la Gestión.

Se define planificación en la gestión como el proceso mediante el cual se miden y evalúan las necesidades de una comunidad y se desarrollan alternativas operativas para ser presentadas a los responsables de la toma de decisiones. Los factores más importantes en la planificación son:

- La combinación correcta de alternativas y tecnologías.
- La flexibilidad a la hora de afrontar los cambios futuros.
- La supervisión y evaluación.

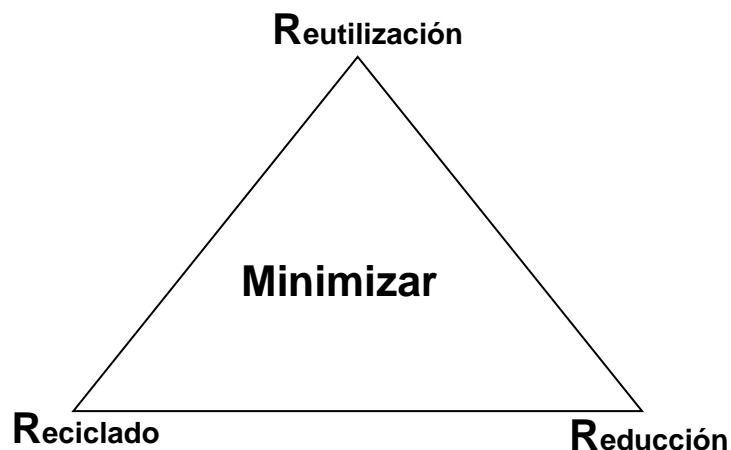
E. Minimización de los Residuos Sólidos.

Una de las medidas más ampliamente extendida en la realización de planes de residuos es la minimización, es decir, la reducción en origen de los residuos. Esta reducción se plantea como una medida preventiva antes que curativa.

Con la finalidad de realizar una minimización en el producto, los factores que influyen en la producción de residuos sólidos son:

- Reducción de envases.
- Disminución de embalajes
- Incremento de los productos que contienen material reciclado.
- Efecto de la legislación.
- Efecto de la actitud pública: concientización ciudadana.

Además para conseguir una minimización en la gestión, aparte es reducir y minimizar, se debe seguir la teoría las **3R**: Reducción, Reutilización y Reciclado.



F. La Recogida y el Transporte.

Se define recogida y transporte de residuos como la recolección de los mismos por el personal y el equipo disponible para ello, con la finalidad de ser trasladados hasta el lugar de tratamiento o eliminación o hasta una planta de transferencia intermedia. La forma de depositar los residuos ha evolucionado con el paso del tiempo. Desde la acumulación de los residuos a granel en las calles se pasó a los cubos domiciliarios y más tarde al uso de bolsas para evitar la dispersión de los mismos, con lo que se facilitó la recogida.

2.2.4. Residuos sólidos, negocios ambientales y proyectos ambientales.

- **Andaluz (2011)**, Residuo Sólido; constituye uno de los contaminantes más importantes; siendo agudizado el problema por la expansión de la industria y su inapropiada ubicación. Así como por la ausencia de una estrategia integral de manejo de residuos en cada una de las fases de generación, minimización, segregación en la fuente,

reaprovechamiento, recolección selectiva, tratamiento, transporte, transferencia y adecuada disposición final.

- **Ruiz, Alvina (2004)**, afirman que la producción de basura se calcula en 790 gramos diarios por habitante en las grandes ciudades, 560 en las urbes medianas y 320 en las pequeñas. Un estudio de la organización panamericana de la salud reporta que en el Perú se generan 12 mil toneladas de residuos sólidos diarios, de los que solo 8 mil 400 toneladas son recolectadas por los sistemas municipales de limpieza, que garantizan una disposición final adecuada en rellenos sanitarios de apenas 2 mil 500 toneladas. El resto, una 3 mil 600 toneladas termina en botaderos informales, ríos, lagunas; se queda en la vía pública o es conducida a criaderos ilegales de cerdos.
- **Fox (2012)**, refiere que en nuestro país, de tiempo atrás, el ecólogo Dr. Antonio Brack ha postulado la necesidad de impulsar los denominados eco negocios; máxime teniendo en cuenta que los mercados del siglo XXI se vuelven muy interesantes debido a: i) La creciente demanda de productos orgánicos y naturales; ii) La naturaleza se convierte en un atractivo turístico muy importante; iii) La gran preocupación por los problemas ambientales globales, tales como el cambio climático, biodiversidad, poblaciones aborígenes, impactos en el ambiente, entre otros; iv) El valor agregado que representa el capital del conocimiento, esto es la sumatoria sinérgica entre el capital y la tecnología .
- **Guevara y Cartaya (2004)**, Fuentes de Contaminación; la contaminación es un fenómeno ambiental estrechamente relacionado con el uso de las tierras. El tipo y magnitud de la

contaminación venía con el tipo y uso de la tierra; así por ejemplo de jardinería e invernadero: contiene nutrientes disueltos, pesticidas, sales disueltas, bacterias, materia orgánica y trazos de metales.

- **Andia, Andia (2009)**, Sistema local de Gestión Ambiental; el sistema local de gestión ambiental tiene como finalidad desarrollar, implementar, revisar y corregir la política ambiental local y las normas que regulan su organización y funciones, en el marco político institucional y regional; para guiar la gestión de la calidad ambiental, el aprovechamiento sostenible y conservación de los recursos naturales, y el mayor bienestar de su población. Está integrado por un conjunto organizado de entidades públicas, privadas y de la sociedad civil que asumen diversas responsabilidades y niveles de participación, por ejemplo la conservación y aprovechamiento sostenibles de los recursos naturales; y el logro de una calidad de vida adecuada para el pleno desarrollo humano.
- **Andia, Andia (2013)**, Proyecto Ambientales, son aquellos proyectos de inversión cuyo objetivo permiten prevenir deterioros ambientales, recuperar y/o mejorar las condiciones ambientales que han sido alteradas por diversos factores; dicha intervención puede realizarse por una organización pública o privada. Se puede catalogar como proyectos ambientales los proyectos de reforestación, proyecto de tratamiento de residuos sólidos, etc.
- **Espinoza, (2013)**, Plan de Manejo Ambiental; el Plan de Manejo Ambiental, es el documento que producto de una evaluación ambiental establece, de manera detallada, las

acciones que se implementaran para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales negativos que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

- **Labandeira et, al (2007)**, Concepto de Valor Económico. El Excedente Ordinario; las medidas de bienestar de los bienes ambientales utilizado en el análisis empírico deben tener sus fundamentos en la teoría económica, de modo que sean consistentes con las propiedades trazadas desde la teoría. El punto de partida son las teorías del consumidor y del productor, a partir de las cuales se definen los correspondientes excedentes. Estos excedentes son claramente evidentes en un contexto de precios de mercado, por lo que es conveniente conocer sus propiedades en este contexto, debido a que algunos de los métodos para medir los beneficios ambientales están basados en precios de mercado. El nivel de utilidad es interpretado como el nivel de bienestar y tanto los precios como el nivel de renta, así como otros factores que pueden incidir en la satisfacción, como la calidad del medio ambiente, se suponen constantes.
- **Collazos (2009)**, ¿Qué es un Proyecto Ambiental?; es un estudio técnico predominante de carácter biológico, físico, químico, ecológico y/o ambiental que tiene por objetivo central la conservación o el mejoramiento de las condiciones actuales del medio ambiente, así como detener los posibles deterioros ambientales, futuros. Por lo tanto, un proyecto ambiental no es en sí propiamente un proyecto de inversión, pese a que pudiera referir de similares procedimientos de formulación y evaluación, como de significativas inversiones o vigentes recursos financieros para cumplir con sus fines.

- **San Martín (2012)**, Contaminación por residuos sólidos, de acuerdo a la Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314, los residuos sólidos son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador disponer, o está obligado a disponer, en virtud a lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente; para Carlos Andaluz, “Los residuos sólidos constituyen uno de los contaminantes más importantes; siendo agudizado el problema por la expansión de la industria y su inapropiada ubicación; así como por la ausencia de una estrategia”. En nuestro país, el problema generalmente son los botaderos, que debemos aclarar son siempre ilegales. Aquel término no deslinda sostenibilidad, adecuación o respeto alguno para con el ambiente, mientras que relleno sanitario es aquel lugar destinado, eficaz y efectivamente, a la disposición final de residuos (o desechos o basura). Los problemas de los residuos sólidos no deben ser vistos solo como un problema, sino como una oportunidad para generar nuevas fuentes de empleo e ingresos; de esta manera podemos decir que el reciclado y el reaprovechamiento de los residuos se presentan como opciones válidas y efectivas.

En criterio, tenemos herramientas, tenemos material y una normativa que nos permite emplear nuestro ingenio a fines de preservar el ambiente y de poner en funcionamiento aquello que no servía. De esta forma, estaremos atentos y preparados para evitar la contaminación por residuos sólidos.

- **Opazo (2003)**, Basuras y desperdicios; el control de la recolección, transporte, disposición y tratamiento de las basuras y desperdicios, es otra de las actividades en que participa el saneamiento de la higiene del ambiente. Se

entiende por basura el conjunto de desperdicios sólidos de origen doméstico, comercial o industrial. Pueden ser orgánicos inorgánicos, y se componen de residuos alimentarios y de cocina, desperdicios sólidos de mataderos, producto de barrido de calles, residuos sólidos de combustión, ramas y hojas de árboles, botellas, latas, objetos metálicos, animales muertos, escombros, etc.

- **Instituto cuanto (2000)**, Ambiente Urbano: Residuos Sólidos; la disposición de residuos sólidos (o comúnmente llamados basura) que generan las ciudades, es decir, el lugar en que se depositan finalmente, es un problema constante en el Perú y los otros países de América Latina; una población creciente produce más residuos sólidos y la falta de un sistema bien organizado del recorrido de éstos y el lugar donde se dejan finalmente, son causas de la contaminación de ríos, litoral y terrenos deshabitados, donde se acumulan, así como de la aparición de una actividad anexa: la recuperación y comercialización de materiales para su reciclaje, con un gran número de personas que trabajan sacando plásticos, latas, vidrios y otros de la basura, arriesgando su salud, y sufriendo muchas veces la explotación de grandes comercializadores.
- **Instituto Cuanto (2001)**, Hacia una gestión integral del medio ambiente, básicamente la gestión ambiental es la conducción ordenada de las acciones de un país, que llevan a un buen uso y conservación del medio ambiente. La rectoría de esta conducción corresponde al Estado, diseñando e implementando políticas y estrategias ambientales definidas. Falta todavía tener una visión integral de la gestión ambiental y voluntad política para relacionarla con las inversiones, la generación de empleo, la competitividad, la descentralización y la reducción de la pobreza. Cabe resaltar, en cambio, un

punto en que coincide la mayoría de los actores: La necesidad de gestionar el medio ambiente, teniendo una mirada integradora y sistémica de la realidad, lo cual resulta clave para el futuro.

2.3. Definición de Términos Básicos.

Residuo.

La palabra residuo describe al material que pierde utilidad tras haber cumplido con su misión o servido para realizar un determinado trabajo. El concepto se emplea como sinónimo de basura por hacer referencia a los desechos que el hombre ha producido.

Residuo urbano.

De acuerdo con la legislación vigente, se consideran residuos urbanos, los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos, que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

Residuos peligrosos.

Desecho peligroso se refiere a un desecho considerado peligroso por tener propiedades intrínsecas que presentan riesgos en la salud. Las propiedades peligrosas son toxicidad, inflamabilidad, reactividad química, corrosividad, explosividad, reactividad, radioactividad o de cualquier otra naturaleza que provoque daño a la salud humana y al medio ambiente.

Prevención.

Es la acción y efecto de prevenir, preparar con antelación lo necesario para un fin, anticiparse a una dificultad, prever un daño, avisar a alguien de algo.

La prevención, por la tanto, es la disposición que se hace de forma anticipada para minimizar un riesgo. El objetivo de prevenir es lograr que un perjuicio eventual no se concrete.

Gestión de residuos sólidos.

La gestión de residuos, es la recolección, transporte, procesamiento o tratamiento, reciclaje o disposición de material de desecho generalmente producida por la actividad humana, en un esfuerzo por reducir los efectos perjudiciales en la salud humana y la estética del entorno, aunque actualmente se trabaja no solo para reducir los efectos perjudiciales ocasionados al medio ambiente sino para recuperar los recursos del mismo.

Almacenamiento de residuos sólidos urbanos.

Es la acción de retener temporalmente los residuos una vez generados y antes de ser recogidos o procesados. Se requiere de un tiempo, un depósito y un lugar adecuados. La forma de almacenamiento puede tener efectos importantes sobre las características de los RSU y sobre los pasos siguientes del manejo.

Recogida de residuos sólidos urbanos.

Acción de recoger los residuos generados desde el punto de almacenamiento temporal y trasladarlos al equipo destinado para su transporte a las distintas instalaciones como: transferencia, tratamiento, reúso, o a los sitios de disposición final.

Recogida Selectiva de Residuos Sólidos Urbanos.

Residuos orgánico	Residuos reciclables	Residuos no reciclables (estos)
<ul style="list-style-type: none">• De los jardines• Restos de la comida (especialmente de frutas y legumbres)• Servilletas blancas, papel y cartón (mezclado con residuos Orgánico)	<ul style="list-style-type: none">• Plásticos• Vidrio• Latas de (Aluminio y latón)• Cartón y papel no contaminada• Metales	<ul style="list-style-type: none">• Medicamentos caducos (peligroso)• Pilas usadas (peligrosas)• Restos de los artículos de limpieza• Toallas sanitarias y pañales

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Tipo de Estudio y Diseño de Contrastación de Hipótesis

3.1.1. Tipo de Estudio:

Es una investigación aplicada, por tener propósitos prácticos inmediatos bien definidos, se investigó para actuar y modificar la gestión actual de los residuos sólidos de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes.

3.1.2. Tipo de Diseño

Se planteó un diseño no experimental dado que la variable independiente no fue manipulada (gestión de residuos sólidos) intencionalmente, no hay grupo de control ni mucho menos experimental, se analizaron los hechos y fenómenos de la realidad después de su ocurrencia.

Así mismo, dentro del diseño No Experimental se plantea un Diseño No Experimental Transeccional (se analizó el hecho de la realidad, en un momento determinado del tiempo), y dentro del Transeccional se plantea un Diseño Transeccional Descriptivo – Explicativo causal, dado que la descripción y explicación de los hechos fue dirigido a sus causas y consecuencias que generan en el planteamiento de un modelo conceptual ambiental, finalmente el diseño fue no experimental transeccional descriptivo – explicativo causal.

3.1.3. Contrastación de Hipótesis.

Es un procedimiento que consiste en someter a contrastación empírica la declaración afirmativa expresada en la hipótesis, ósea se verificará en los hechos lo dicho en la hipótesis, o sea el modelo conceptual ambiental a proponer se relaciona directamente con el

nivel de gestión de los residuos sólidos en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes.

La elaboración de los instrumentos de recolección de datos se elaboró teniendo como matriz el cuadro de Operacionalización de variables, se recogieron los datos, se procesaron y analizaron, se elaboraron las conclusiones y se compararon o contrastaron con la afirmación conjetural contenida en la hipótesis de investigación.

3.2. Población, Muestra y Muestreo.

3.2.1. Población.

Total de Residuos Sólidos producidos en todos los ambientes físicos de la Universidad Nacional de Tumbes (Campus Universitario la Cruz, Campus Universitario Puerto Pizarro, Campus Universitario San José, Campus Universitario Hospital Jamo, Ciudad Universitaria Pampa Grande), Centro de Preparación Pre – Universitaria – CEPU – Salamanca y el CIUNT.

3.2.2. Muestra.

Fue una muestra No Probabilística por cuotas

Total de Residuos Sólidos producidos en la Ciudad Universitaria de Pampa Grande de la Universidad Nacional de Tumbes.

3.2.2.1. Base de la muestra es el conjunto de unidades muestrales, en este caso los diferentes tipos o componentes de los residuos sólidos.

3.2.2.2. Unidad de la muestra, cada uno de los elementos que conforman la base de la muestra, para la presente investigación serán metales, vidrio, papel, cartón, madera, plásticos, residuos sólidos orgánicos y otros.

3.2.3. Muestreo.

Se realizará un muestreo sistemático de todos los residuos sólidos que se producen diariamente por 30 días en la Ciudad Universitaria, en sus diferentes locales, divididos de la forma siguiente (Foto N° 11)

Punto 1: Maestranza.

Punto 2: Administración

Punto 3: Panificadora

Punto 4: Pabellón Académica "I"

Punto 5: Aulas de Derecho

Punto 6: Hotelería y Turismo

Punto 7: Derecho - Administrativo

Punto 8: Cafetín Pirámide

Punto 9: Centro Ecográfico 1

Punto 10: Centro Ecográfico 2

Punto 11: Centro Ecográfico 3

Punto 12: Auditorium de FCS

Punto 13: Biblioteca especializada Derecho

Punto 14: Forestal 1

Punto 15: Forestal 2

Punto 16: Forestal 3

Punto 17: Forestal 4

Punto 18: Forestal 5

3.3. Métodos, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

3.3.1. Método.

El método científico fue usado en la presente investigación dado que se respetaron los procedimientos, técnicas, instrumentos, acciones estratégicas y tácticas para resolver el problema presentado, así como para probar la hipótesis científica. Dentro del método científico se aplicó el método comparativo como método general que permitió conocer la totalidad de los hechos y fenómenos de la realidad estableciendo sus semejanzas y diferencias en forma comparativa. Los resultados de las comparaciones metodológicas nos llevaron lógicamente a encontrar la verdad, así mismo se aplicó el método específico Inferencial que nos permitirá realizar la inducción y la deducción en el proceso de análisis y síntesis de los hechos que se investigaron, en resumen el método fue: Científico comparativo inferencial.

3.3.2. Técnicas de Recolección de Datos.

Se emplearon las siguientes técnicas:

A. Técnicas de Investigación de Campo.

La observación deliberada, como proceso intencional de captación de las características, cualidades y propiedades de los objetos y sujetos de la realidad, a través de nuestros sentidos y con la ayuda de instrumentos especializados.

B. Técnicas de Laboratorio.

Se realizarán análisis de laboratorio para determinar las características físicas, de las unidades de investigación (RSU):

3.3.3. Instrumentos de Recolección de Datos.

A. La lista de cotejos, es un cuadro de doble entrada. En la columna vertical se consignará el nombre de las unidades de análisis (RSU) como metales, vidrios, papel, cartón, madera, plásticos, residuos orgánicos, y otros, y en la parte horizontal el lugar de procedencia y los porcentajes de composición física, características físicas, a continuación se enuncia las principales lista de cotejo.

Composición	Edificio Vice Rectorado	Maestranza
Metales	%	%
Vidrio	%	%

Procedencia	Humedad %	Densidad Kg/m³
Edificio Vice Rectorado	N	N
Maestranza	N	N

Composición	Edificio Vice Rectorado Administrativo Promedio Kg/día	Maestranza Promedio Kg/día
Metales	N	N
Vidrio	N	N

B. La Encuesta, se empleó como instrumento de investigación social para la indagación, exploración y recolección de datos del nivel académico de los trabajadores de limpieza, alumnos, docentes, y administrativos. A fin de relacionarlos con el trabajo que realizan y el riesgo potencial de contraer enfermedades. El tipo de encuesta será una entrevista estructurada aplicando un cuestionario con preguntas organizadas y cerradas.

Tipo de Residuo	Precio S/. Kg
Materiales no Ferrosos	
✓ Chatarra de Bronce	X
✓ Chatarra de Cobre	X
✓ Chatarra de Aluminio	X
✓ Latas de Aluminio	X
Materiales Ferrosos	
✓ Chatarra de fierro	X
✓ Hojalata (latas de conservas)	X
Papel – Cartón	
✓ Papel periódico	X
✓ Papel mixto	X
✓ Papel cara blanca	X
✓ Cartón	X
Plástico	X
Vidrio	X
Madera	X
Residuos Orgánicos	X

3.4. Procesamiento y Análisis de Datos.

3.4.1. Plan de Procesamiento de Datos.

La preparación de datos fue manual, ya que las unidades de investigación son manejables (menor de 50 hechos), se tabularon y obtuvo información adecuada para su respectivo análisis utilizando en algunos casos estadísticas descriptivas como media y representar gráficamente los datos que reproducen fenómenos que se estudian.

Los datos fueron colocados en una hoja de codificación, donde cada reglón será un caso (una unidad de análisis RSU).

3.4.2. Análisis de Datos.

En general con el análisis de datos se pretendió explicitar las propiedades, composición, etc., de las unidades de investigación (RSU), derivadas de las tablas en las que se condensa la clasificación, mientras que con la interpretación se intentó precisar la significación y alcance de las propiedades y rasgos de los Residuos Sólidos Urbanos.

Con el análisis de datos se pretendió conocer que variaciones ocurren en los datos, qué relación existe entre las variables, describir las diferencias entre grupos, etc. El análisis de datos será bivariable confirmatorio a fin de verificar la hipótesis planteada.

4. RESULTADOS.

4.1. Diagnóstico de la Situación Actual

Para la presente investigación, se realizó un diagnóstico de la situación actual, como se viene realizando el servicio de gestión de los residuos sólidos generados en la Ciudad Universitaria de Pampa Grande de la Universidad Nacional de Tumbes (Foto N° 1 y N° 2), con la finalidad de identificar el problema principal, determinar las posibles causas que lo generan y los efectos que de ello se originan y determinan los riesgos en la salud humana y el posible deterioro ambiental.

Con ello se ha permitido esclarecer el objetivo general, los medios para lograrlo y los beneficios que se esperan para la comunidad universitaria en general y para el medio ambiente, esto indudablemente con la Ejecución del Modelo de Gestión de Residuos Sólidos que se está planteando.

Así mismo con el diagnóstico, se ha trazado una línea base del estado actual del problema, así como plantear alternativas de solución a la problemática planteada, definiendo ejes estratégicos de análisis, tal como:

- Área de influencia de estudio, se ha considerado toda el área donde se encuentra emplazada la Ciudad Universitaria, 14 Hás de terreno, y toda la infraestructura actualmente construida (Foto N° 1), así mismo se ha considerado el análisis del botadero oficial de la Municipalidad Provincial de Tumbes (Foto N° 3), ubicado a unos 3 Km, de la Ciudad Universitaria, 10 minutos en movilidad, y el área eriaza de 120 Hás de la Universidad Nacional de Tumbes (Foto N° 4), ubicada en la carretera al Distrito de San Juan de la Virgen, a unos 2 Km de la Ciudad Universitaria, donde se está planteando la construcción de composteras y producción de

compost, de los residuos orgánicos que se producen en la Ciudad Universitaria.

- **Diagnóstico de los Involucrados**, se ha considerado a todos los alumnos que diariamente acuden a la Ciudad Universitaria de todas las Facultades y Escuelas Profesionales, considerando un promedio de 900 según la matrícula del semestre 2 015 – I, de alrededor de 90 profesores, un promedio de 100 trabajadores, administrativos y un promedio de 50 personas que visitan y transitan diariamente en la Ciudad Universitaria para realizar diferentes gestiones en el interior de la Ciudad; ósea un promedio de 1140 personas que diariamente se movilizan.
- **Diagnóstico del Servicio de Limpieza**; el cual se realiza con 14 trabajadores de campo y un supervisor (Jefe de la Unidad de Vigilancia y Limpieza), ninguno usa ropa y accesorios de vestimenta adecuada (uniformes, botas, guantes, mascarillas, etc.), no cuentan con herramientas adecuadas (algunos cuentan con un equipo mínimo conformado por escobas, recogedor, rastrillo y fundas plásticas), escasos materiales de limpieza (ambientadores, lejías, detergentes y perfumadores). Todo este personal trabaja en dos horarios, el 50 % entre las 6 am hasta las 2 pm, y el otro 50 % entre las 7^{30'} am y las 15^{30'} pm; o sea que a partir de esa hora no hay este servicio, a pesar que en algunas zonas las clases se realizan hasta las 22 horas. El sueldo promedio de estos trabajadores, a excepción del supervisor (personal nombrado y de confianza), es de S/. 900 soles mensuales (Foto N° 5).
- **Características del Servicio**, se realiza en un proceso de 4 fases, la primera fase consiste en el recojo de la basura de las aulas, oficinas administrativas – académicas, veredas, zonas

libres y baños, esta es acopiada en fundas plásticas (Foto N° 6), la segunda fase consiste en llevar, con el propio esfuerzo del trabajador, estas fundas a un sitio estratégico de acumulación o disposición inicial dentro de la misma Ciudad Universitaria, sitio ubicado en un lugar de muy poca circulación de personas (Foto N° 7), aquí en este lugar los propios trabajadores hacen el primer trabajo de separación de residuos, especialmente botellas plásticas, cartón, papel, latas y vidrio, y es vendido a los recicladores (Foto N° 8) del botadero de Pampa Grande a un costo de S/. 0.10/ Kilo, acumulada la basura en este lugar (incluye la basura orgánica, residuos peligrosos, residuos higiénicos y otros), cada 3 ó 4 días se recoge con una camioneta de la Universidad (Foto N° 9) y es llevada a su disposición final (Botadero de Pampa Grande) (Foto N° 3).

En la Tabla N° 7, se puede observar que se tomó una muestra de 125 alumnos, donde se pueden resaltar las características más importantes del tratamiento de los residuos sólidos tanto en el sistema de recolección, satisfacción del servicio, importancia de la limpieza, problemas en el servicio, tratamiento de los residuos sólidos, cultura de limpieza, pre disposición para involucrarse en un proyecto de residuos sólidos, disposición final de los residuos sólidos, y tipo de residuo.

Tabla N° 7: Total de Alumnos Encuestados.

Pregunta	Distractores										Total	%
	A	%	B	%	C	%	D	%	E	%		
1	13	10	84	67	4	3,5	4	3,5	20	16	125	100
2	96	76,5	4	3,5	0	0	0	0	25	20	125	100
3	50	40	75	60	0	0	0	0	0	0	125	100
4	91	73	25	20	9	7	0	0	0	0	125	100
5	20	16	38	30	58	47	0	0	9	7	125	100
6	9	7	91	73	20	16	5	4	0	0	125	100
7	17	14	20	16	88	70	0	0	0	0	125	100
8	46	37	66	53	13	10	0	0	0	0	125	100
9	29	23	29	23	37	30	25	20	5	4	125	100
10	16	13	83	66	26	21	0	0	0	0	125	100
11	109	87	16	13	0	0	0	0	0	0	125	100
12	50	40	16	13	4	3,5	0	0	55	43,5	125	100
13	45	36	20	16	66	48	0	0	0	0	125	100
14	72	58	20	16	33	26	0	0	0	0	125	100
15	0	0	59	47	41	33	25	20	0	0	125	100
16	9	7	79	63	29	23	4	3,5	4	3,5	125	100
17	104	83	21	17	0	0	0	0	0	0	125	100
18	54	43	71	57	0	0	0	0	0	0	125	100
19	38	30	87	70	0	0	0	0	0	0	125	100
20	116	93	9	7	0	0	0	0	0	0	125	100
21	4	3,5	0	0	4	3,5	9	7	108	86	125	100
22	66	53	0	0	59	47	0	0	0	0	125	100
23	20	16	92	74	13	10	0	0	0	0	125	100
24	0	0	125	100	0	0	0	0	0	0	125	100

Fuente: Elaboración Propia JMCS – 2015.

- **Pregunta 1**, el 67 %, 84 alumnos, indican que los residuos sólidos se almacenan en recipientes plásticos.
- **Pregunta 2**, el 76,5 %, 96 alumnos, indican que la mayor cantidad de basura es papel.
- **Pregunta 3**, el 60 %, 75 alumnos, indican que no se consideran generadores de basura.
- **Pregunta 4**, el 73 %, 91 alumnos, indican que los servidores recogen la basura con las manos.
- **Pregunta 5**, el 47 %, 58 alumnos, indican que están poco contentos con el servicio de recojo de basura.
- **Pregunta 6**, el 73 %, 91 alumnos, indican que el trato con el trabajador del recojo de residuos sólidos es regular.

- **Pregunta 7**, el 70 %, 88 alumnos, indican que la limpieza es importante porque evita las enfermedades y mejora el medio ambiente.
- **Pregunta 8**, el 53 %, 66 alumnos, indican que el principal problema de la recolección son los escasos trabajadores en este servicio.
- **Pregunta 9**, el 30 %, 37 alumnos, indican que para mejorar el servicio de recolección de residuos sólidos la Universidad Nacional de Tumbes debería capacitar a los trabajadores del servicio.
- **Pregunta 10**, el 66 %, 83 alumnos, indican que no han recibido charlas sobre tratamiento de residuos sólidos.
- **Pregunta 11**, el 87 %, 109 alumnos, indican que si estarían de acuerdo en clasificar los residuos sólidos en el aula.
- **Pregunta 12**, el 43,5 %, 55 alumnos, indican que desearían aprender como reciclar los residuos sólidos.
- **Pregunta 13**, el 48 %, 60 alumnos, indican que algunas veces cuando ven un papel u otro residuo en el piso, lo recogen y lo depositan en un lugar adecuado.
- **Pregunta 14**, el 58 %, 72 alumnos, indican que las envolturas o depósito que contiene el alimento que consumen, si lo depositan en recipientes destinados para ello.
- **Pregunta 15**, el 47 %, 59 alumnos, indican que no participan con sus compañeros en el aseo del aula.
- **Pregunta 16**, el 63 %, 79 alumnos, indican que no comentan con sus compañeros sobre la necesidad de reciclar residuos sólidos.
- **Pregunta 17**, el 83 %, 104 alumnos, indican que si estarían dispuestos a liderar un proyecto de manejo de residuos sólidos.
- **Pregunta 18**, el 57 %, 71 alumnos, indican que la Universidad Nacional de Tumbes, Ciudad Universitaria, no es un lugar

agradable por tener lugares mal ubicados para depositar los residuos sólidos.

- **Pregunta 19**, el 70 %, 87 alumnos, indican que en la Universidad Nacional de Tumbes, Ciudad Universitaria de Pampa Grande, no hay suficientes recipientes para depositar los residuos sólidos.
- **Pregunta 20**, el 93 %, 116 alumnos, indican que si es necesario que en la UNT se trate el tema de manejo adecuado de residuos sólidos.
- **Pregunta 21**, el 86 %, 108 alumnos, indican que la Universidad Nacional de Tumbes, no dispone de infraestructura adecuada para el tratamiento de residuos sólidos como: plantas de compost, plantas de reciclaje, depósitos de residuos peligrosos, etc.
- **Pregunta 22**, el 53 %, 66 alumnos, indican que el efecto invernadero es el calentamiento global de la tierra, y el 47 %, 59 alumnos, indican que el efecto invernadero es el fenómeno por el cual la tierra se mantiene caliente.
- **Pregunta 23**, el 74 %, 92 alumnos, indican que el medio ambiente es todo lo que nos rodea.
- **Pregunta 24**, el 100 %, 125 alumnos, indican que los contenedores principales de reciclaje son verde, amarillo y azul.

En la Tabla N° 8, se puede observar que se tomó una muestra de 30 docentes, donde se puede resaltar las características más importantes del tratamiento de los residuos sólidos, bajo los mismos parámetros de los alumnos (recolección, satisfacción del servicio, cultura de limpieza, predisposición para involucrarse en un proyecto de residuos sólidos, disposición final de los residuos sólidos y tipo de residuo).

Tabla N° 8: Total Docentes Encuestados.

Pregunta	Distractores										Total	%
	A	%	B	%	C	%	D	%	E	%		
1	30	100	0	0	0	0	0	0	0	0	30	100
2	5	17	23	77	0	0	0	0	2	6	30	100
3	0	0	28	93	0	0	0	0	2	7	30	100
4	12	40	6	20	4	13	2	6	6	20	30	100
5	28	93	0	0	0	0	0	0	2	7	30	100
6	30	100	0	0	0	0	0	0	0	0	30	100
7	26	87	4	13	0	0	0	0	0	0	30	100
8	28	93	2	7	0	0	0	0	0	0	30	100
9	18	60	4	13	8	27	0	0	0	0	30	100
10	4	13	12	40	14	47	0	0	0	0	30	100
11	6	20	20	67	2	6,5	2	6,5	0	0	30	100
12	0	0	6	20	24	80	0	0	0	0	30	100
13	12	40	10	33	28	27	0	0	0	0	30	100
14	8	27	6	20	12	40	4	13	0	0	30	100
15	18	60	12	40	0	0	0	0	0	0	30	100
16	28	93	2	7	0	0	0	0	0	0	30	100
17	0	0	8	27	0	0	22	73	0	0	30	100
18	18	60	0	0	12	40	0	0	0	0	30	100
19	24	80	0	0	6	20	0	0	0	0	30	100
20	30	100	0	0	0	0	0	0	0	0	30	100
21	12	40	4	14	8	26	6	20	0	0	30	100
22	14	47	6	20	10	33	0	0	0	0	30	100
23	30	100	0	0	0	0	0	0	0	0	30	100
24	10	33	20	67	0	0	0	0	0	0	30	100
25	4	13	26	87	0	0	0	0	0	0	30	100
26	30	100	0	0	0	0	0	0	0	0	30	100
27	6	20	0	0	2	6,5	2	6,5	20	67	30	100
28	16	53	0	0	14	47	0	0	0	0	30	100
29	4	13	20	67	6	20	0	0	0	0	30	100
30	2	6,5	24	80,5	4	13	0	0	0	0	30	100

Fuente: Elaboración Propia JMCS - 2015

- **Pregunta 1**, el 100 %, 30 docentes laboran en la Universidad Nacional de Tumbes.
- **Pregunta 2**, el 77 %, 23 docentes solo laboran como docentes de aula.
- **Pregunta 3**, el 93 %, 28 docentes indican que en su aula los residuos sólidos se almacenan en recipientes plásticos.
- **Pregunta 4**, el 40 %, 12 docentes indican que la basura se recoge todos los días de la semana.
- **Pregunta 5**, el 93 %, 28 docentes indican que en el aula se genera la mayor cantidad papel.
- **Pregunta 6**, el 100 %, 30 docentes, indican que un solo servidor recoge residuos sólidos en aula.
- **Pregunta 7**, el 87 %, 26 docentes, indican que los residuos sólidos son recogidos a mano.
- **Pregunta 8**, el 93 %, 28 docentes, indican que les gustaría que la basura se recoja todos los días.
- **Pregunta 9**, el 60 %, 18 docentes, indican que la basura se recoja por las mañanas.
- **Pregunta 10**, el 47 %, 14 docentes, indican estar un poco contentos o satisfechos con el servicio de recojo de residuos sólidos.
- **Pregunta 11**, el 67 %, 20 docentes, indican que tienen un trato regular con el personal de servicio de recojo de basura.
- **Pregunta 12**, el 80 %, 24 docentes, indican que la limpieza es importante para evitar enfermedades y mejorar el ambiente.
- **Pregunta 13**, el 40 %, 12 docentes, indican que el principal problema de recolección de los residuos sólidos es la inadecuada frecuencia del servicio.
- **Pregunta 14**, el 40 %, 12 docentes, indican que la Universidad Nacional de Tumbes, para recoger el servicio de recojo de la basura debería capacitar a los servidores de este servicio.

- **Pregunta 15**, el 60 %, 18 docentes, indican sí haber recibido charlas sobre tratamiento de residuos sólidos.
- **Pregunta 16**, el 93 %, 28 docentes, indican sí estar de acuerdo en clasificar los residuos sólidos a nivel de oficina y de aula.
- **Pregunta 17**, el 73 %, 22 docentes, indican que sí deberían aprender sobre las técnicas de reciclar los residuos sólidos.
- **Pregunta 18**, el 60 %, 18 docentes, indican que cuando ven un papel u otro residuo en el piso, “Sí” lo recogen y lo depositan en un lugar adecuado.
- **Pregunta 19**, el 80 %, 24 docentes, indican que las envolturas o depósitos que contienen alimentos que consumen sí los depositan en los recipientes destinados para ello.
- **Pregunta 20**, el 100 %, 30 docentes, indican que sí les molesta observar que existen lugares de la Ciudad Universitaria que los usen para arrojar residuos sólidos.
- **Pregunta 21**, el 40 %, 12 docentes, indican que sí participan con sus compañeros en el aseo del aula u oficina.
- **Pregunta 22**, el 47 %, 14 docentes, indican que sí comentan con sus compañeros la necesidad de reciclar los residuos sólidos.
- **Pregunta 23**, el 100 %, 30 docentes, indican que sí estarán dispuestos a liderar juntas con sus compañeros un proyecto de manejo de Residuos Sólidos.
- **Pregunta 24**, el 67 %, 20 docentes, indican que en la Ciudad Universitaria No es un lugar agradable por estar con residuos sólidos mal ubicados.
- **Pregunta 25**, el 87 %, 26 docentes, indican que en la Ciudad Universitaria No hay suficientes recipientes para depositar los residuos sólidos.
- **Pregunta 26**, el 100 %, 30 docentes, indican que, sí de debe tratar en la UNT, el tema de manejo de residuos sólidos.
- **Pregunta 27**, el 67 %, 20 docentes, indican que en la Universidad Nacional de Tumbes no existe infraestructura que permite

dar un mejor trato a los residuos sólidos como por ejemplo Planta de Compost, Planta de Reciclaje, Depósitos de residuos peligrosos., etc.

- **Pregunta 28**, el 53 %, 16 docentes, indican que el efecto invernadero es sinónimo de calentamiento global.
- **Pregunta 29**, el 67 %, 20 docentes, indican que el medio ambiente es todo lo que nos rodea.
- **Pregunta 30**, el 80,5 %, 24 docentes, indican que los contenedores principales de reciclaje son de color verde, amarillo y azul.

Tabla N° 9: Total Trabajadores Administrativos Encuestados.

Pregunta	Distractores										Total	%
	A	%	B	%	C	%	D	E				
1	40	100	0	0	0	0	0	0	8	20	40	100
2	32	80	0	0	8	20	0	0	0	0	40	100
3	4	10	36	90	0	0	0	0	0	0	40	100
4	32	80	0	0	0	0	0	0	0	0	40	100
5	100	40	0	0	0	0	0	0	0	0	40	100
6	32	80	4	10	4	10	0	0	0	0	40	100
7	36	90	4	10	0	0	0	0	0	0	40	100
8	40	100	0	0	0	0	0	0	0	0	40	100
9	20	50	12	30	8	20	0	0	0	0	40	100
10	4	10	12	30	24	60	0	0	0	0	40	100
11	4	10	36	90	0	0	0	0	0	0	40	100
12	0	0	4	10	32	80	4	10	0	0	40	100
13	8	20	28	70	4	10	0	0	0	0	40	100
14	4	10	24	60	4	10	8	20	0	0	40	100
15	4	10	20	50	16	40	0	0	0	0	40	100
16	36	90	4	10	0	0	0	0	0	0	40	100
17	20	50	13	33	3	8	4	9	0	0	40	100
18	36	60	0	0	46	40	0	0	0	0	40	100
19	32	80	8	20	0	0	0	0	0	0	40	100
20	28	70	0	0	12	30	0	0	0	0	40	100
21	16	40	12	30	4	10	8	20	0	0	40	100
22	20	50	12	30	8	20	0	0	0	0	40	100
23	32	80	8	20	0	0	0	0	0	0	40	100
24	16	40	24	60	0	0	0	0	0	0	40	100
25	4	10	36	90	0	0	0	0	0	0	40	100
26	40	100	0	0	0	0	0	0	0	0	40	100
27	8	20	0	0	0	0	0	0	32	80	40	100
28	16	40	0	0	24	60	0	0	0	0	40	100
29	4	10	32	80	4	10	0	0	0	0	40	100
30	0	0	36	90	4	10	0	0	0	0	40	100

Fuente: Elaboración Propia JMCS – 2015

En la Tabla N° 9, se puede observar que se tomó una muestra de 40 servidores administrativos, donde se puede resaltar las características más

importantes del tratamiento de residuos sólidos bajo los mismos parámetros de los alumnos y docentes.

- **Pregunta 1**, el 100 %, 40 laboran en la Universidad Nacional de Tumbes.
- **Pregunta 2**, el 80 %, 32 laboran en oficina.
- **Pregunta 3**, el 90 %, 36 indican que almacenan sus residuos sólidos en bolsas plásticas.
- **Pregunta 4**, el 80 %, 32 indican que todos los días se recoge la basura.
- **Pregunta 5**, el 100 %, 40 indican que lo que generan en mayor cantidad es papel.
- **Pregunta 6**, el 80 %, 32, indican que un solo servidor recoge residuos sólidos producidos.
- **Pregunta 7**, el 90 %, 36, indican que los residuos sólidos son recogidos a mano.
- **Pregunta 8**, el 100 %, 40, indican que todos los días le gustaría se recoja la basura.
- **Pregunta 9**, el 50 %, 20, indican que le gustaría que el recojo de la basura sea por las mañanas.
- **Pregunta 10**, el 60 %, 24, indican que está un poco contentos con el servicio de recojo de basura.
- **Pregunta 11**, el 90 %, 36, indican que existe trato regular con el personal de servicio de limpieza.
- **Pregunta 12**, el 80 %, 32, indican que la importancia del recojo de la basura es para evitar enfermedades y mejorar el ambiente.
- **Pregunta 13**, el 70 %, 28, indican que el problema principal para hacer una buena recolección de basura es el escaso personal de servicio de limpieza.
- **Pregunta 14**, el 60 %, 24, indican que para mejorar el servicio es necesario contratar más personal.

- **Pregunta 15**, el 50 %, 20, indican que no ha recibido charlas sobre tratamiento de residuos sólidos.
- **Pregunta 16**, el 90 %, 36, indican sí estarían de acuerdo para clasificar los residuos sólidos sea en la oficina o aula.
- **Pregunta 17**, el 50 %, 20, indican que desearían aprender a como almacenar los residuos sólidos
- **Pregunta 18**, el 60 %, 24, indican que cuando ven un papel u otro residuo en el piso, sí lo recogen y lo depositan en un lugar seguro.
- **Pregunta 19**, el 80 %, 32, indican que las envolturas o recipientes de la comida que consumen sí la depositan en recipientes destinados para ello.
- **Pregunta 20**, el 70 %, 28, indican que sí les molesta observar residuos sólidos arrojados en lugares inadecuados.
- **Pregunta 21**, el 40 %, 16, indican que sí participan junto con sus compañeros en el aseo del aula u oficina.
- **Pregunta 22**, el 50 %, 20, indican que sí comentan con sus compañeros la necesidad de reciclar los residuos sólidos.
- **Pregunta 23**, el 80 %, 32, indican que sí estarán dispuestos junto con sus compañeros a liderar un proyecto de manejo de Residuos Sólidos.
- **Pregunta 24**, el 60 %, 24, indican que la Universidad Nacional de Tumbes No es un lugar agradable por estar con residuos sólidos mal ubicados.
- **Pregunta 25**, el 90 %, 36 docentes, indican que en la Universidad Nacional de Tumbes No hay suficientes recipientes para depositar los residuos sólidos.
- **Pregunta 26**, el 100 %, 40, indican que, sí de debe tratar, el tema de manejo de residuos sólidos en la Universidad Nacional de Tumbes.
- **Pregunta 27**, el 80 %, 32, indican que en la Universidad Nacional de Tumbes no existe infraestructura para el tratamiento de

los residuos sólidos como por ejemplo: Plantas de Compost, Planta de Reciclaje y Depósito de residuos peligrosos.

- **Pregunta 28**, el 60 %, 24, indican que el efecto invernadero es un fenómeno por el cual la tierra permanece caliente.
- **Pregunta 29**, el 80 %, 32 docentes, indican que el medio ambiente es todo lo que nos rodea.
- **Pregunta 30**, el 90 %, 36, indican que los contenedores principales de reciclaje son de color verde, amarillo y azul.

En base a los nueve (09) parámetros analizados, en la Tabla N° 10 se puede observar los promedios, base para el planteamiento de un modelo conceptual de tratamiento de residuos sólidos.

Tabla N° 10: Parámetros Base para Modelo Conceptual a Plantear para Tratamiento de Residuos Sólidos.

Parámetro	Alumnos	Docentes	Trabajadores Administrativos	Promedio %
Recolección (Tipo Depósito)	67 %, recipientes plásticos	93 % ,recipientes plásticos	90 %, recipientes plásticos	83,3
Satisfacción del Servicio de Limpieza	53 %, satisfechos	47 %, satisfechos	60 %, satisfechos	53,3
Importancia de la Limpieza	70 %, es importante	80 %, es importante	80 %, es importante	76,6
Problemas en el Servicio (modelo de recojo, número de trabajadores, capacitación).	65 %, hay problemas en el servicio.	63 %, hay problemas en el servicio.	70 %, hay problemas en el servicio.	65,6
Tratamiento de los Residuos Sólidos (clasificación)	87 %, dispuestos a clasificar	93 %, dispuestos a clasificar	90 %, dispuestos a clasificar	90,0
Cultura de Limpieza	53 %, recogen y depositan la basura en lugares adecuados.	70 %, recogen y depositan la basura en lugares adecuados	70 %, recogen y depositan la basura en lugares adecuados	64,3
Predisposición para Involucrarse en un Proyecto de Residuos Sólidos.	83 %, sí están dispuestos	100 %, sí están dispuestos	80 %, sí están dispuestos	87,6
Infraestructura Adecuada para Disposición Final.	86 %, no se dispone	67 %, no se dispone	80 %, no se dispone	77,6
Tipo de Residuo	76,5 %, papel	93 %, papel	100 %, papel	89,8

Fuente: Elaboración Propia JMCS - 2015

En la **Tabla N° 11**, se puede observar que el servicio de limpieza es realizado por un personal (14 trabajadores en la zona de estudio), bajo el sistema de contrato CAS (Contrato por Administración de Servicio), en su mayoría, 64 %, y un 29 % por servicios por terceros , o sea en total 93 % personal contratado.

Tabla N° 11: Total Trabajadores de servicio de Limpieza. Datos Generales

Pregunta	Distractores										Total	%
	A	%	B	%	C	%	D	%	E	%		
1	7	50	7	50	0	0	0	0	0	0	14	100
2	3	21	4	28	5	31	0	0	2	20	14	100
3	0	0	1	7	3	21	8	58	2	14	14	100
4	12	86	2	17	0	0	0	0	0	0	14	100
5	1	7	3	20	3	20	5	39	2	14	14	100
6	6	43	8	57	0	0	0	0	0	0	14	100
7	1	7	3	20	6	47	4	26	0	0	14	100
8	14	100	0	0	0	0	0	0	0	0	14	100
9	0	0	0	0	1	7	9	64	4	29	14	100
10	2	12	6	40	5	36	1	12	0	0	14	100
11	1	7	13	93	0	0	0	0	0	0	14	100
12	10	72	2	14	0	0	2	14	0	0	14	100

Fuente: Elaboración Propia JMCS - 2015

- **Pregunta 1**, el personal de limpieza es 50 % hombre y el 50 % mujeres.
- **Pregunta 2**, el 31 %, son convivientes, el 28 % son casados, el 21 % son solteros y el 20 % tiene otro estado civil.
- **Pregunta 3**, el 58 %, tienen una educación técnica, y el 21 % tiene secundaria completa.
- **Pregunta 4**, el 86 %, son jefes de hogar.
- **Pregunta 5**, el 79 %, tiene entre 2 a más miembros en el hogar.
- **Pregunta 6**, el 57 %, indica que son dos personas que aportan al sostenimiento del hogar.
- **Pregunta 7**, el 47 %, indica que son 3 personas las que dependen de su trabajo.
- **Pregunta 8**, el 100 %, labora en la Universidad Nacional de Tumbes.

- **Pregunta 9**, el 64 %, labora bajo el sistema de contrato CAS, el 29 % contrato por terceros y el 7 % es nombrado profesional (Jefe del Servicio)
- **Pregunta 10**, el 76 %, indica que labora en oficinas y aulas.
- **Pregunta 11**, el 93 %, indica que un salario está entre 500 y 1000 soles mensuales.
- **Pregunta 12**, el 72 %, indica que reside en el Distrito de Tumbes y un 28 % fuera del Distrito Capital de la Provincia. (Corrales, San Juan de la Virgen).

En la **Tabla N° 12**, se puede observar, que en mayor porcentaje lo que se genera como residuos sólidos son: papel, plástico, cartón y vidrio, no se aplica ninguna técnica de reciclaje, no existen depósitos diferenciados por colores, no hay lugares adecuados para almacenar los residuos sólidos dentro de las aulas y oficinas, pero si en el exterior de las mismas.

Tabla N° 12: Total Trabajadores de servicio de Limpieza. Generación y Almacenamiento de Residuos Sólidos

Pregunta	Distractores										Total	%
	A	%	B	%	C	%	D	%	E	%		
1	0	0	1	7	0	0	1	7	12	86	14	100
2	6	43	0	0	7	50	0	0	1	7	14	100
3	13	93	0	0	1	7	0	0	0	0	14	100
4	9	68	2	14	1	6	1	6	1	6	14	100
5	1	7	13	93	0	0	0	0	0	0	14	100
6	2	14	10	72	2	14	0	0	0	0	14	100
7	1	7	8	57	5	36	0	0	0	0	14	100
8	5	36	8	57	1	7	0	0	0	0	14	100
9	10	71	4	29	0	0	0	0	0	0	14	100
10	13	93	1	7	0	0	0	0	0	0	14	100
11	11	78	3	32	0	0	0	0	0	0	14	100
12	12	86	2	14	0	0	0	0	0	0	14	100

Fuente: Elaboración Propia JMCS (2015)

- **Pregunta 1**, El 86 %, indica tener más de 3 recipientes para almacenar basura.
- **Pregunta 2**, el 93 %, indica que en las aulas y oficinas almacenan la basura en bolsas y recipientes plásticos.
- **Pregunta 3**, el 93 %, indica que todos los días retiran los recipientes de basura, de aulas y oficinas.
- **Pregunta 4**, el 68 % indica que lo que se genera en mayor cantidad es papel, seguido en menor porcentaje cartón, vidrio y otros.
- **Pregunta 5**, el 93 %, indica que no aplican ninguna técnica de reciclaje.
- **Pregunta 6**, el 72 %, indica que no están los depósitos para basura diferenciados por colores.
- **Pregunta 7**, el 57 %, indica que no se practica la separación de residuos sólidos.
- **Pregunta 8**, el 57 %, indican que no existe un lugar adecuado dentro de las aulas y oficinas para acumular residuos sólidos.
- **Pregunta 9**, el 71 %, indican que en la Ciudad Universitaria si existe un lugar para almacenar la basura.
- **Pregunta 10**, el 93 % indican que sí corrigen u orientan a las personas que arrojan la basura fuera de los recipientes.
- **Pregunta 11**, el 78 %, indican que sí comentan con sus compañeros la necesidad de reciclar la basura.
- **Pregunta 12**, el 86 %, indican que los materiales reciclables que hay en la Ciudad Universitaria son papeles, plástico, vidrio y cartón.

En la Tabla N° 13, se puede observar que los residuos sólidos es recogidos manualmente, sin ningún sistema de protección lo que permite que el personal limpieza está propenso a adquirir diferentes tipos de enfermedades. El servicio mayormente se hace por las mañanas.

Tabla N° 13: Total Trabajadores de servicio de Limpieza. Recolección

Pregunta	Distractores										Total	%
	A	%	B	%	C	%	D	%	E	%		
1	7	50	2	14	5	36	0	0	0	0	14	100
2	8	57	5	36	1	7	0	0	0	0	14	100
3	12	86	2	14	0	0	0	0	0	0	14	100
4	11	79	3	21	0	0	0	0	0	0	14	100
5	5	36	9	64	0	0	0	0	0	0	14	100
6	11	79	3	21	0	0	0	0	0	0	14	100
7	11	79	1	7	2	14	0	0	0	0	14	100
8	4	28	8	58	2	14	0	0	0	0	14	100
9	2	14	4	28	8	58	0	0	0	0	14	100
10	12	86	1	7	0	0	1	7	0	0	14	100
11	10	72	3	21	1	7	0	0	0	0	14	100
12	11	79	1	7	2	14	0	0	0	0	14	100
13	10	72	2	14	2	14	0	0	0	0	14	100
14	1	7	13	93	0	0	0	0	0	0	14	100

Fuente: Elaboración Propia JMCS (2015)

- **Pregunta 1**, el 50 %, indican que el personal de limpieza recoge los residuos sólidos manualmente.
- **Pregunta 2**, el 57 %, indican que todos los días recogen los residuos sólidos.
- **Pregunta 3**, el 86 %, indica que recogen la basura por las mañanas.
- **Pregunta 4**, el 79 % indica, que los residuos sólidos recogidos en la Ciudad Universitaria son llevados al botadero general de Tumbes.
- **Pregunta 5**, el 64 %, indican que no separan los residuos sólidos de los no sólidos.
- **Pregunta 6**, el 79 %, indican que, sí comentan con sus compañeros sobre la mala ubicación de los residuos sólidos dentro de la Ciudad Universitaria.

- **Pregunta 7**, el 79 %, indican que, sí cumplen con el horario establecido para recolectar los residuos sólidos.
- **Pregunta 8**, el 58 %, indican que, no usan trajes adecuados para realizar la recolección de los residuos sólidos.
- **Pregunta 9**, el 58 %, indican que, no hay recipientes para depositar los residuos sólidos que permitan clasificarlos.
- **Pregunta 10**, el 86 % indican que reciclar es sinónimo de reutilizar.
- **Pregunta 11**, el 72 %, indican que, si en un recipiente verde van los vidrios.
- **Pregunta 12**, el 79 %, indican que, sí en un recipiente azul van papeles y cartones.
- **Pregunta 13**, el 72, indican que, sí en un recipiente amarillo van los plásticos y latas.
- **Pregunta 14**, el 93, indican que, los contenedores de basurapara reciclar están pintados de verde, amarillo y azul.

4.2. Composición y Producción de Residuos Sólidos – Ciudad Universitaria de Pampa Grande – Universidad Nacional de Tumbes.

En la Tabla N° 14 se puede observar la composición y la producción promedio de residuos sólidos, destacando la producción de materia orgánica (residuos de comida y plantas), plástico, papel, cartón y vidrio, materiales fuentes para plantear dentro del modelo un plan de reciclaje. La producción promedio diario es de 47 133 Kgs. (47 133 grs de basura) y considerando unos 1 140 usuarios, se podría indicar que existe una producción per cápita promedio diaria de 41,34 grs.

**Tabla N° 14: Composición y Peso Promedio Diario de los Residuos Sólidos
– Ciudad Universitaria – Universidad Nacional de Tumbes**

Composición	Peso Promedio Diario – UNT (Kg/día)	% UNT	% Países Desarrollados	% Países en Vías de Desarrollo	% Distrito Capital Tumbes
Materia Orgánica	16,034	34	40 - 55	58 – 80,2	59,06
Plástico	10,330	22	10 - 16	3,8 – 7,40	6,34
Papel	4,979	10,6	14 - 32	2,6 – 5,0	2,33
Residuos Higiénicos	3,874	8,2	-	-	2,33
Cartón	3,406	7,2	5 - 10	1,0 – 1,80	1,60
Vidrio	2,145	4,6	-	1,0 – 3,80	1,86
Residuos Peligrosos	1,22	2,6	6,5 - 16	-	1,86
Tetra pack	0,797	1,7	-	-	-
Arena	0,792	1,6	-	6,0 – 16	-
Latas	0,443	1,0	-	0,7 - 1,6	2,2
Telas	0,130	0,2	0,2 - 5,0	2,0 – 4,10	1,17
Otros	2,983	6,3	-	-	14,15
Totales	47,133	100			

Fuente: Elaboración Propia JMCS - 2015

4.3. Propiedades de los Residuos Sólidos.

Tabla N° 15: Densidad y Contenido en Humedad, Promedio.

Tipos de Promedios	Densidad (Kg/m ³)		Contenido en Humedad
	Sin Compactar	Compactada	
Cartón			
Papel			
Vidrio			
Latas			
M.O	46,00	100,69	21,7
Residuos Solidos			
Arena			
Tetra Pack			
Plásticos y telas			

Fuente: Elaboración Propia JMCS – 2015

Las propiedades de los Residuos Sólidos deben tener en cuenta para desarrollar y diseñar sistemas de gestión integrada de residuos sólidos, además de las transformaciones que pueden afectar a la forma y composición de los residuos. Para la presente investigación

y por el tipo de modelo a gestionar, se analizaron las propiedades físicas: peso específico (densidad), en Kg/m³ y contenido de humedad en % en peso.

En la Tabla N°15: se puede observar la densidad promedio total sin compactar y compactada así como el promedio de % de humedad.

4.3.1. Densidad.

Se define como el peso de un material por unidad de volumen (por lo general Kg/m³). Evidentemente la densidad de los residuos depositados dependerá de su grado de compactación, es decir del lugar donde se realice el análisis, ya sea en la bolsa de basura, en el contenedor, en el camión de recogida, en el vertedero, etc., por lo que es de vital importancia conocer el lugar de extracción de la materia. El conocimiento de la densidad es importante para poder conocer la masa y el volumen de los residuos y poder aplicar estos datos a la gestión de los mismos.

Tabla N° 16: Datos Típicos sobre la Densidad y Contenido de Humedad para Residuos Domésticos, Comerciales, Industriales y Agrícolas (Tchobanoglousetal - 1994).

Tipos de Residuos	Densidad (Kg/m ³)		Contenido en Humedad %	
	Rango	Típico	Rango	Típico
1. Domésticos no Compactados.				
• Papel	42 – 131	89	4 – 10	70
• Cartón	42 – 80	50	4 – 8	5
• Plásticos	42 – 131	65	1 – 4	2
• Vidrio	160– 481	196	1 – 4	2
• Latas	50 – 160	89	2 – 4	2
• Hojas sueltas y Secas	30 – 148	59	20 – 40	30
• Residuos de Jardín	267 - 356	297	20 – 70	50
2. Comerciales				
• Residuos de Comida Húmedos	47 – 950	540	50 – 80	70
3. Industriales				
• Residuos Textiles	101 -220	181	6 – 15	10
4. Agrícolas				
• Residuos de Vegetales Mezclados	202 -700	359	60 – 90	75

En la Tabla N° 16: se muestran las densidades de algunos residuos comerciales, domésticos e industriales, sin detallar si están o no compactados, por eso el rango es tan amplio.

Como las densidades de los residuos sólidos varían notablemente con la localización geográfica, la estación del año, el clima, los componentes y el tiempo de almacenamiento, se debe tener mucho cuidado a la hora de seleccionar los valores típicos.

4.3.2. Contenido de la Humedad

En el método de medición de la humedad o peso húmedo, la humedad de una muestra se expresa como el porcentaje de peso seco, del material. El contenido de humedad peso húmedo se expresa como:

$$M = \frac{w - d}{w} \times 100$$

De Donde:

M = Contenido de Humedad (%).

w = Peso inicial de la muestra según se entrega (Kg).

d = peso de la muestra después de secarse a 105 °C (Kg).

La humedad de los residuos sólidos depende de varios factores como la composición de los residuos, la estación del año, las condiciones ambientales de la humedad y las condiciones climáticas. En la Tabla N° 16 se muestra la humedad contenida en algunos residuos sólidos.

4.3.3. Análisis de Causas

Se está presentando las causas que originan el problema central identificado.

Problema Central: Inadecuado Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes.

Indicadores De Diagnóstico	Causas Directas	Causas Indirectas
<ul style="list-style-type: none"> • Existen algunas papeleras en lugares cerrados, de las cuales un 75 % se encuentran en mal estado. • No existen papeleras externas. • Las papeleras actuales sólo cubren un 80 % de las necesidades. • El rendimiento del barrido en locales cerrados y externos es muy bajo, solo cubre el 85 % de la Ciudad Universitaria. • El personal de limpieza y de supervisión no cuenta con los suficientes conocimientos de tratamiento de residuos sólidos. • Existe influencia en la selección de personal de limpieza. <p>Existe influencia en la asignación de rutas de barrido.</p>	<p>Inadecuada Recogida, Barrido y Almacenamiento de los Residuos Sólidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuadas prácticas de Pre recogida, recogida y almacenamiento. • Inadecuado e insuficiente equipamiento para la recogida, barrido, y almacenamiento. • Insuficientes conocimientos en las labores de recogida, barrido, almacenamiento y supervisión. • Inexistencia de un sistema de rutas de recogida y barrido.
<ul style="list-style-type: none"> • No existen vehículos de recolección, o esporádicamente se apoya con una camioneta de más de 30 años de antigüedad. • La recolección y el transporte sólo cubre un 85 % de las necesidades. • Existe ineficiencia en la asignación de rutas de recolección. 	<p>Ineficiente Capacidad operativa de Recolección (Pre recogida y Recogida), y Transporte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuadas e insuficientes vehículos y equipos de recolección y transporte. • Inexistencia de un sistema de Rutas para la Recolección.
<ul style="list-style-type: none"> • No se aprovechan los residuos orgánicos. • Solo se aprovecha un 30 % de los residuos inorgánicos. • Personal no está preparado para realizar un reaprovechamiento eficiente de los residuos sólidos. 	<p>Inapropiado reaprovechamiento de los residuos Sólidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Medios para reciclaje y rehúso de los residuos inorgánicos son insuficientes e inadecuados. • Inexistencia para reaprovechar residuos sólidos orgánicos. • No se cuenta con el personal preparado para las labores de reaprovechamiento de los residuos sólidos.

Indicadores De Diagnóstico	Causas Directas	Causas Indirectas
<ul style="list-style-type: none"> • La disposición final de los residuos sólidos no cumple con la normatividad vigente. • Personal no está preparado para operar estructuras de disposición final (Rellenos sanitarios, reciclaje, compost) 	<p>Inapropiada disposición final de los Residuos Sólidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de un botadero a cielo abierto Municipal que se constituye en un foco de contaminación. • Inexistencia de los medios necesarios para realizar una disposición final eficiente. • No se cuenta con el personal preparado para las labores de disposición final.
<ul style="list-style-type: none"> • El presupuesto mensual por el servicio de limpieza es de s/20 000. • Existe un desorden en la capacitación de personal de limpieza, ingresa por influencia de la autoridad. • No se cuenta con los conocimientos suficientes para llevar a cabo un buen planteamiento y supervisión de las autoridades del servicio. 	<p>Ineficiente gestión del servicio de limpieza en la Ciudad Universitaria de la UNT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Limitada capacidad gerencial del servicio. • Insuficiente conocimientos del personal técnico, administrativo y financiero. • Débil supervisión y monitoreo del servicio de limpieza. • Presupuesto muy bajo.
<ul style="list-style-type: none"> • Sólo un 20 % de la población segrega los residuos sólidos. • Sólo el 15 % del total de Residuos Sólidos se recicla o rehúsa. • Sólo el 60 % de la población universitaria muestra sensibilidad de la importancia de un adecuado servicio de limpieza y su impacto en la salud y medio ambiente. • Sólo el 40 % de la población universitaria conoce sus obligaciones que existen con respecto a la limpieza. 	<p>Inadecuadas prácticas de la Población en el manejo de los Residuos Sólidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escasa difusión y sensibilización sobre temas ambientales y sanitarios. • Presupuesto muy bajo para el servicio de limpieza. • Escasa difusión sobre normas legales y sanciones referidas a la gestión de los Residuos Sólidos.

Fuente: Elaboración Propia JMCS – 2015

4.3.4. Análisis de Efectos

Efecto Final

- ✓ Deterioro de la Calidad de vida de la población Universitaria.

Efectos Indirectos

- ✓ Riesgo para la salud de la población Universitaria.
- ✓ Gastos importantes en salud por parte de los trabajadores de limpieza.
- ✓ Deterioro de la calidad ambiental en la Ciudad Universitaria.

Efectos Directos.

- ✓ Personal del servicio de limpieza expuesto a contraer enfermedades.
- ✓ Proliferación de vectores y roedores en el interior de la Ciudad Universitaria.
- ✓ Filtración de lixiviados en el suelo con riesgo de contaminación de agua subterránea.
- ✓ Emisión de gases tóxicos con riesgos de contaminación del aire.
- ✓ Acumulación de residuos sólidos en puntos críticos (Espacios públicos cercanos a las Aulas, laboratorios, etc.).
- ✓ Contaminación de los recursos naturales y deterioro del paisaje.

4.4. Gestión Integral de los Recursos Sólidos Generados en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes.

4.4.1. Cantidad generada de Residuos Sólidos.

En la Tabla N° 14, se puede apreciar que en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes (Pampa Grande), en promedio diariamente se produce 47,133 Kg de basura conformada por: materia orgánica (restos de comida,

residuos de jardín, vegetales mezclados), plástico, papel, residuos higiénicos, cartón, vidrio, residuos peligrosos, tetra pack, arena, latas y telas. Si consideramos un universo de 1 140 personas que diariamente se movilizan en la Ciudad Universitaria, se tiene que existe una producción per cápita en promedio de 41,34 gr/persona/día. (Considerada baja y corresponde a una Ciudad limpia, Tumbes produce en promedio 310 gr/persona/día).

4.4.2. Composición de Residuos Sólidos

En la Tabla N° 17, se puede apreciar la composición de residuos sólidos producidos, a saber:

• Materia Orgánica	34 %	59.06 %	Tumbes (5,8 - 80,20 PVD)
• Plástico	22 %	6,34 %	Tumbes (3,8 - 7,40 PVD)
• Papel	10,5 %	2,33 %	Tumbes (2,6 - 5,0 PVD)
• Residuos Higiénicos	8,2 %	S/D	Tumbes (S/D)
• Cartón	7,2 %	1,6 %	Tumbes (1,0 – 1,80 PVD)
• Vidrio	4,6 %	1,86 %	Tumbes (1,0 - 3,80 PVD)
• Residuos Peligrosos	2,6 %	S/D	Tumbes (S/D)
• Tetra Pack	1,7 %	S/D	Tumbes (S/D)
• Arena	1,6 %	S/D	Tumbes (6,0 - 16,0PVD)
• Latas	1,0 %	2,2 %	Tumbes (0,7 - 1,60PVD)
• Telas	0,2 %	1,17 %	Tumbes (2,0 - 4,10PVD)
• Otros	6,3	14,15 %	Tumbes (S/D)

Fuente: Elaboración Propia JMCS (2015)

Destaca la materia orgánica proveniente de lugares de expendio de comidas cocinadas, residuos de jardines y árboles, así mismo destacan la producción de plásticos, papel, cartón, vidrio y latas reflejando un cambio en los patrones de consumo y la preferencia de materiales descartables. Para el año 2011 Tumbes debió producir 53,35 % de M.O y 34,2 % de Residuos no peligrosos aplicables.

4.4.3. Variaciones Temporales.

En épocas de clases (Abril – Julio, Septiembre - Diciembre), se consiguen las máximas producciones de basura, existen 4 meses en el año que se producen las mínimas producciones de basura (enero, febrero, julio y agosto).

La producción de basura por lugar de monitoreo y durante el periodo de evaluación: se puede ver la Tabla N° 17

Tabla N° 17: Producción de Residuos Sólidos por lugar de Monitoreo.

Lugar	Cartón %	Papel %	Vidrio %	Latas %	M.O %	Plásticos %	Total Basura %
N°1 Maestranza	7,51	24,17	15,94	3,75	8,24	22,39	82,00
N°2 Pabellón Administrativos	13,35	19,84	4,72	0,51	28,77	16,96	84,15
N°3 Panificadora	14,85	2,21	1,25	0,45	55,24	12,88	86,88
N°4 Pabellón I	6,61	3,56	2,59	0,19	45,66	17,69	76,30
N°5 Pabellón de la Facultad de Derecho	4,05	11,31	4,92	1,09	11,84	41,64	74,85
N°6 Pabellón de Hotelería y Turismo	2,71	12,69	5,67	0,19	17,27	28,38	66,91
N°7 Pabellón Administrativo de la Facultad de Derecho	3,67	9,56	7,87	1,83	26,94	27,23	77,09
N°8 Cafetín Pirámide	0,55	6,48	3,66	0,16	50,01	19,98	80,84
N°9 Centro Ecográfico 1	4,06	13,39	7,02	0,06	25,92	28,00	78,45
N°10 Centro Ecográfico 2	2,13	9,75	2,42	1,75	21,34	26,36	63,75
N°11 Centro Ecográfico 3 (FCS)	2,76	2,82	3,15	0,51	58,27	19,73	87,24
N°12 Auditorium FCS	1,95	34,07	3,74	1,36	0,09	29,45	70,66
N°13 Biblioteca especializada de la Facultad de Derecho	2,28	6,39	6,70	3,67	14,23	34,72	67,99
N°14 Forestal 1 (Edificio Laboratorio)	14,13	5,34	1,25	3,66	21,90	33,96	80,24
N°15 Forestal 2 (edificio y Aulas)	18,55	5,88	2,60	1,33	16,60	32,69	77,65
N°16 Forestal 3 (Edificio, Aulas)	4,84	14,89	1,72	0,13	19,50	41,75	82,83
N°17 Forestal 4 (edificio y Escuela de Posgrado)	12,88	14,73	10,79	0,45	21,83	25,11	85,79
N°18 Forestal 5 (edificio Rectorado)	12,85	8,42	1,53	0,08	30,03	31,99	72,00
PROMEDIO	7,20	11,28	4,72	1,03	26,17	27,13	77,53

Fuente: Elaboración Propia JMCS (2015)

Figura. N° 3: Variación Promedio del tipo de Residuo Sólido con respecto al total de basura producida (cartón, papel, vidrio, latas, Materia Orgánica y plástico), en la Ciudad Universitaria – Universidad Nacional de Tumbes.

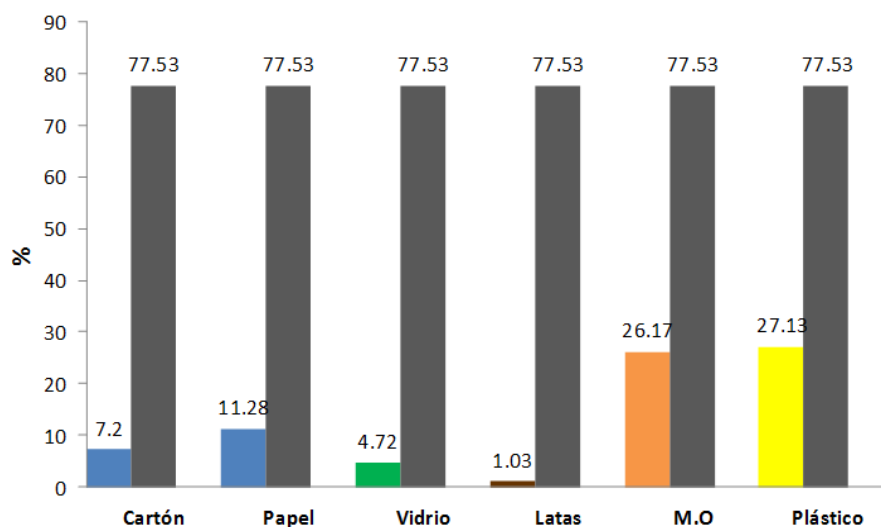


Figura. N° 4: Colores de Depósitos para Almacenamiento de Residuos Sólidos (batería de 6 Depósitos)



4.4.4. El sistema de Gestión

Los elementos o sub sistemas que se plantean en la presente investigación y plantear el sistema de gestión, son todas las actividades asociadas a la gestión. Por lo observado en el campo se plantean seis elementos funcionales relacionados, a saber.

- 1. Generación de los Residuos**, estos son generados en aulas, oficinas administrativas, laboratorios, comedores, baños, jardines, bibliotecas, centros de atención médica y kioscos de servicios de foto copiado. La cantidad promedio total generada es de 47 133 Kg de basura por día, compuesta principalmente por seis tipos: Cartón, papel, vidrio, latas, M.O y plástico que en conjunto representa aproximadamente el 77,53 % del total generado, siendo el resto, 22,47 %, otros residuos sólidos tales como arena, residuos peligrosos, residuos higiénicos, telas, tetra pack (cajas de cartón), etc. Son 8 meses al año donde se producen las cantidades máximas (abril, mayo, junio, julio, septiembre, octubre, noviembre y diciembre) época de clases y entre los lunes y viernes, los sábados y domingos la producción es mínima dado que de acuerdo a la política de la UNT sólo hay clases en el nivel de posgrado. Se estima una producción per cápita de 41,34 gr/persona/día.
- 2. Pre recogida;** supone las actividades de separación, almacenamiento y procesamiento en origen hasta que los residuos son depositados en el punto de recogida. Es la gestión realizada por el generador de residuos (en el aula alumnos y profesores, en oficinas trabajadores administrativos, en los exteriores alumnos, profesores, visitantes, etc.). En la presente investigación se ha podido establecer que esta actividad se realiza con serias deficiencias, ya que la basura que se genera no es separada en origen, sólo es almacenada en cajas de cartón bolsas plásticas o recipientes de plástico.
- 3. Recogida;** comprende las labores de carga y transporte de los residuos desde las áreas de aportación (aulas, oficinas, etc.), hasta la estación de transferencia o lugar de tratamiento. En la presente investigación se ha podido verificar que los

trabajadores de limpieza llevan las bolsas plásticas con los residuos sólidos a un lugar determinado de la Ciudad Universitaria, donde realizan la separación voluntaria de los residuos especialmente botellas plásticas, vidrios, papel y cartón para luego negociarlos a los recicladores ubicados al exterior de la Ciudad Universitaria (Pampa Grande), y obtener algún beneficio económico.

- 4. Transferencia y Transporte;** es la actividad por medio de la cual los residuos se alejan de la zona de generación. Para la presente investigación se ha podido verificar que cada 2 ó 3 días, desde el lugar determinado en la Ciudad Universitaria, haciendo uso de una movilidad de la UNT o algunas veces se coordina con la Municipalidad Provincial de Tumbes (MPT), para que la basura sea recogida y trasladada al botadero Municipal, ubicado a 3 Km de la ciudad Universitaria.
- 5. Tratamiento;** comprende los procesos de separación, procesado y transformación de los residuos. En la presente investigación se ha verificado que esta actividad no se realiza, en forma oficial, los trabajadores de limpieza reciclan algunos residuos y venderlos a los recolectores externos a la Universidad.
- 6. Disposición Final;** es el destino final de los residuos, que para la presente investigación se ha verificado que parte de ellos son reciclados por los propios trabajadores de limpieza y un mayor porcentaje es evacuado al botadero de la Municipalidad Provincial de Tumbes (MPT).

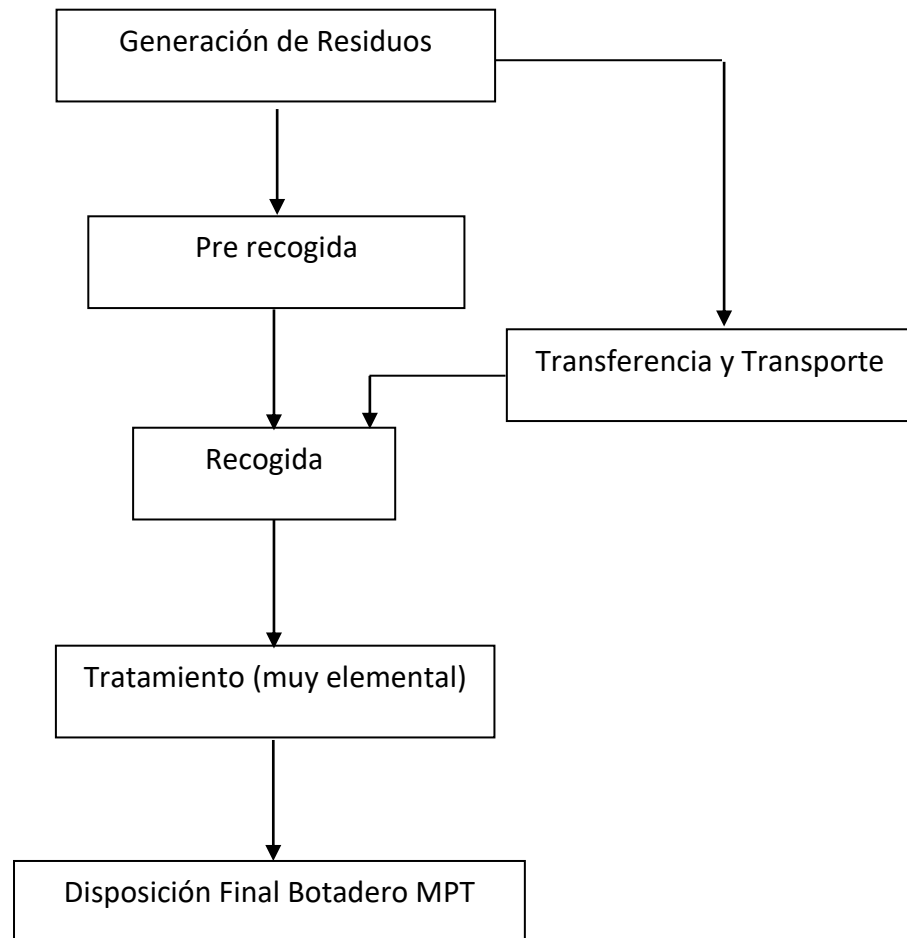
4.4.5. Los problemas de la Gestión.

Los problemas ocasionados por la generación y gestión de los residuos sólidos en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes, son un poco complejos, debido a:

- La diversidad en los residuos sólidos generados.
- Cambios en cantidad y composición de los residuos sólidos con el tiempo.
- No existe satisfacción por el actual servicio brindado, tanto alumnos, docentes y administrativos.
- Existe personal de servicio de limpieza insatisfechos con su labor (bajo salario, sin equipos ni materiales, falta de trabajadores en el servicio de limpieza, falta de capacitación, tipo de contrato laboral, trajes no adecuados).
- No existe un proyecto de tratamiento de residuos sólidos en la Universidad Nacional de Tumbes.
- No existe infraestructura adecuada para el tratamiento de residuos sólidos, como: plantas de compost, plantas de reciclaje, depósitos de residuos peligrosos, etc.
- Los horarios de recojo son inadecuados, y debe recogerse todos los días y por las mañanas.
- Lugares no adecuados dentro de la Ciudad Universitaria para almacenar los residuos sólidos.
- No hay suficientes recipientes para depositar los residuos sólidos.
- No se aplican técnicas de reciclaje.

En la Figura N° 5 se puede ver el proceso actual que viene ocurriendo con los residuos sólidos en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes.

Figura. Nº 5: Esquema General de un Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes.



4.4.6. Gestión Integral de los Residuos Sólidos se define Gestión Integral; como la selección y aplicación de técnicas, tecnologías y programas de gestión idóneos para lograr metas y objetivos específicos de gestión de la totalidad de los residuos generados en una determinada zona específica.

El objetivo básico de la gestión integral de los residuos sólidos es gestionar los residuos sólidos de forma que sea compatible con las preocupaciones ambientales, de salud pública y con los deseos de la comunidad universitaria respecto a la reutilización y reciclaje de los materiales, según estas metas, la gestión de

residuos sólidos en la Ciudad Universitaria de la UNT tendrá dos funciones fundamentales: La evacuación de los residuos y la recuperación de los residuos.

Se recomienda la siguiente jerarquía (Directiva 91/156/CEE).

1. Prevención o reducción de la producción de residuos y su nocividad.
2. Valorización de los residuos mediante reciclado, nuevo uso, recuperación o cualquier otra acción destinada a obtener materias primas.
3. Utilización de los residuos como fuentes de energía.
4. Eliminación segura.

4.5. Modelo Conceptual Propuesto.

4.5.1. Línea Base de Contaminación.

La mala gestión de los residuos sólidos en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes, está originando una serie de problemas directos que es posible resumirlos en los aspectos siguientes:

- La presencia de residuos abandonados en diferentes lugares de la Ciudad Universitaria, producen una sensación de abandono y suciedad al mismo tiempo que deteriora el paisaje y producen contaminación de aguas y suelos.
- Alrededor de los lugares (Kioscos) y comedores oficiales de comida cocinadas, al no tener depósitos adecuados y controlados, y contener materia orgánica putrescible, producen olores molestos con el agravante de contaminación del aire.

- Los vertidos incontrolados en los lugares de concentración de residuos sólidos dentro de la Ciudad Universitaria, son focos de contaminación de aguas y suelos (estos lugares no están impermeabilizados y dentro de la Ciudad Universitaria se usa agua subterránea desde un pozo tubular con niveles freáticos, muy altos, 14 metros). La fermentación anaerobia de la Materia Orgánica que se produce en estos lugares (en algunas veces estas hasta 5 días), produce metano, contaminando el aire, trasladando malos olores a las aulas y oficinas.
- El residuo orgánico mal dispuesto y mal manejado en los lugares de concentración de residuos sólidos favorece la aparición de roedores (ratas) e insectos (cucarachas, moscas y mosquitos, etc.), que pululan en aulas, baños, laboratorios y oficinas, con el agravante que son vectores con transmisión de enfermedades y de contaminación bacteriana, originando algunos problemas epidemiológicos.
- Algunas veces cuando no se consigue la unidad móvil o no llega el carro recolector de basura de la Municipalidad Provincial de Tumbes, la basura es quemada en forma incontrolada (Foto N° 10) generando problemas locales de salud debido a la emisión de compuestos tóxicos (CO, sulfuros, furanos, dioxinas, etc.) y problemas contaminantes.
- El recojo de la basura y su posterior traslado a los lugares de concentración por parte de los trabajadores del servicio de limpieza sin vestimenta protectora, los hace potenciales sujetos de riesgo de enfermedades, dado que los residuos sólidos contienen diversos agentes patógenos humanos y animales (virus, bacterias, protozoos y helmintos), los

cuales encuentran un medio óptimo para su crecimiento y proliferación, e introducirse en la cadena trófica y afectar a todos sus componentes.

4.5.2. Modelo Conceptual Propuesto.

Analizado el problema presente, con respecto al tratamiento eficaz de los residuos sólidos en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes, y pensando que ésta en el futuro crecerá en infraestructura y servicios, se plantea un modelo conceptual conformado por 6 etapas, a saber.

- a)** Generación en oficinas, aulas, laboratorios, auditorio, comedores, y en todo lugar cerrado.
- b)** Separación en origen, en todo lugar cerrado (Pre recogida).
- c)** Recolección, almacenamiento, separación y tratamiento.
- d)** Barrido externo a lugares cerrados (veredas, pasillos, jardines, estacionamientos, etc.).
- e)** Transporte y transferencia.
- f)** Disposición final (botadero oficial de la Municipalidad Provincial de Tumbes, reciclaje y compost).

1^{ra} Etapa: Generación.

La mayor parte de los métodos de valorización, como el reciclado o la incineración, requiere de la separación en origen de los residuos en diferentes fracciones, para alcanzar los mínimos de calidad y rentabilidad exigidos en dichos procesos, teniendo en cuenta la composición del residuo sólido se plantean 2 fracciones claramente diferenciadas, la materia orgánica (restos de comidas cocinadas, cáscaras de frutas, etc.) y el resto. En cada oficina, aula, laboratorio o cualquier lugar cerrado se tendrán 2 depósitos plásticos y/o metálicos móviles (un total aproximado de 200), uno de color

naranja para la Materia Orgánica y otro de color rojo para el resto.

Todos los días de lunes a sábados se recogerán los residuos del depósito rojo. En los lugares externos a los lugares cerrados en 25 lugares estratégicamente definidos (Foto N° 12) se colocarán depósitos semifijos en una batería de 6 depósitos por punto a saber: color azul (cartón y papel), color verde (vidrio), color marrón (latas), color naranja (materia orgánica), color amarillo (plástico) y color rojo (residuos generales, incluyendo metales y residuos peligrosos de laboratorio). Todos los días se recogerán los residuos de los depósitos de color azul, naranja y amarillo, cada 2 días se recogerán los residuos de los depósitos de color verde, marrón y rojo.

2^{da} Etapa: Separación en Origen – Pre Recogida

En primer lugar a través de la Educación Ambiental y para la higiene, los usuarios, deben aprender a separar los materiales reciclables en origen y entregados a los grupos de trabajadores que recogen, clasifican y venden para lograr un ingreso adicional al otorgado por la Universidad Nacional de Tumbes, y de esta manera dejarán de ser precarios recicladores explotados por los intermediarios y expuestos al contacto diario con basura contaminada.

El Programa de Educación Ambiental deberá comprender el aprendizaje del reciclado y reutilización y el aprendizaje del compost. El reciclado será de papel, cartón, vidrio, plásticos y latas (es posible diseñar talleres de producción o reciclaje industrial a la comercialización y darle sostenibilidad al programa), el compostaje será con la Materia Orgánica producida y empleado en parques y jardines de la Ciudad

Universitaria (un promedio de 1 tonelada mensual). En cada lugar cerrado se colocarán 2 depósitos móviles plásticos, uno de color naranja para la Materia Orgánica y otro de color rojo para el resto, recogiendo diario e inter diario respectivamente. En los lugares externos, 25 estratégicamente definidos, se colocarán depósitos semi fijos en una batería de 6 depósitos (un total aproximado de 150 depósitos), por punto a saber: color azul, color verde, color marrón, color naranja, color amarillo, color rojo, para el depósito y recojo de residuos sólidos tal como explicado anteriormente.

3^{ra} Etapa: Recolección – Almacenamiento, Separación – Tratamiento (RECOGIDA).

Se realizará mediante la recogida selecta de los lugares cerrados, bajo el lema “Nuestro papel es Reciclar y Reusar”, y la recogida selectiva de lugares externos, bajo el lema “Residuos Sólidos Nuevos otra vez”.

Todos los días los trabajadores de limpieza haciendo uso de bolsas de color naranja recogerán la Materia Orgánica producida tanto de los depósitos de lugares cerrados como de los lugares externos, y en carretillas acondicionadas para tal fin, serán transportadas al sitio de concentración central ubicado en un lugar estratégico de la Ciudad Universitaria (al costado de las peceras de paiche), así mismo todos los días se recogerán de los lugares externos los residuos sólidos de los depósitos azul (cartón y papel), y amarillo (plástico) y serán transportados al sitio de concentración central, en bolsas del color respectivo y cada dos días se recogerán los residuos de los depósitos rojos de los lugares cerrados y de los depósitos de los lugares externos los residuos sólidos contenidos en los depósitos verde (vidrio), marrón (latas) y

rojo (metales, y residuos peligrosos de laboratorio), estos se llevarán en bolsas del color respectivo al sitio de concentración central.

Los trabajadores del servicio de limpieza estarán uniformados con vestimenta adecuada para la protección de su salud y equipos adecuados para la limpieza de los lugares cerrados (Escobas, escobillones, trapeadores, desodorantes, aspiradoras, etc.).

En el sitio de concentración central, los residuos sólidos se almacenarán por separado y darles el tratamiento adecuado. El tratamiento consistirá en seleccionar los residuos sólidos para reciclar y reusar (comercialización y producción de compost). Se plantea la construcción de un ambiente abierto de 400m² de área, techado y piso de concreto.

4^{ta} Etapa: Barrido Externo.

Se realizará con el personal de limpieza debidamente uniformado y vestimenta adecuada equipado con carretillas acondicionadas y equipos de limpieza adecuados, como escobas, recogedores metálicos, trapeadores, aspiradoras, herramientas de poda de árboles, etc.; y llevará al sitio de concentración central todos los días especialmente la M.O producida.

5^{ta} Etapa: Transporte y Transferencia

Desde el sitio de concentración central diariamente una unidad móvil de la Universidad Nacional de Tumbes (camioneta con olla o camión compactador), trasladará los residuos orgánicos al campo eriazo de la Universidad Nacional de Tumbes ubicado en la carretera Tumbes – San

Juan de la Virgen, para la producción de compost, así mismo se transportará en la misma unidad móvil los residuos sólidos de reciclaje y reúso a los centros de recicladores privados ubicados en el caserío de Pampa Grande para su comercialización correspondiente, y los residuos sólidos no reciclados serán llevados al botadero de la Municipalidad Provincial de Tumbes, cada 2 días.

6^{ta} Etapa: Disposición Final

A) Botadero de la Municipalidad Provincial de Tumbes.

Los botaderos de basura es una de las prácticas de disposición final más antiguas que ha utilizado el hombre para tratar de deshacerse de los residuos que él mismo produce en sus diversas actividades. Se le llama botadero al sitio donde los residuos sólidos se abandonan sin separación ni tratamiento alguno.

El botadero de la Municipalidad Provincial de Tumbes está ubica en el Nor-Este de la Capital de Tumbes, entre Pampa Grande y Garbanzal, a sólo 10 minutos de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes, está colapsado, sin embargo se sigue usando, aquí se arroja la basura sin ningún criterio técnico (ver Foto N°3), sin ningún tipo de control sanitario, ni se impide la contaminación del ambiente, el aire, el agua subterránea y el suelo, todos ellos deteriorados por la formación de gases y líquidos lixiviados, quemas y humus, polvos y olores nauseabundos.

El botadero de la Municipalidad Provincial de Tumbes, es un botadero a cielo abierto por lo que se puede afirmar que es una cuna y habitat de fauna nociva transmisora de

múltiples enfermedades. En él se aprecia presencia de perros, vacas, cerdos, caprinos, y otros animales que representan un peligro para la salud y la seguridad de los pobladores de la zona, especialmente para las familias de los segregadores que sobreviven en condiciones inhumanas sobre los montones de basura o en sus alrededores. Mucha mosca llega a la Ciudad Universitaria desde este botadero.

La segregación de subproductos de la basura promueve la proliferación de negocios relacionados con la reventa de materiales y el comercio ilegal. Ello ocasiona la depreciación de las áreas y construcciones colindantes, así mismo genera suciedad, incremento de contaminantes atmosféricos y falta de seguridad por el tipo de personas que concurren a estos sitios.

En la actualidad, el hecho que la Municipalidad Provincial de Tumbes abandone la basura de la ciudad en este botadero a cielo abierto es considerado como una irresponsabilidad para con las generaciones presentes y futuras, así como una práctica opuesta al desarrollo sostenible.

Uno de los aspectos más problemáticos de este tipo de disposición final (botaderos a cielo abierto), es la producción de Lixiviados. Este líquido procede principalmente de la degradación de la materia orgánica contenida en los residuos, a lo que se suma otros líquidos presentes en los residuos, envases con líquido, agua de lluvia, etc.

El efecto de un lixiviado es negro, de olor fuerte y penetrante, fluido y, en zonas de acumulación y estancamiento, presenta una capa superficial de varios centímetros de espuma. Su composición varía considerablemente, según las áreas geográficas, edad del botadero y tipos de residuos depositados sin control en el mismo, pero todos coinciden en una alta carga orgánica, DQO y DBO₅, su principal factor contaminante. Los parámetros básicos de caracterización de un lixiviado serán, además de los citados, la contaminación de sólidos disueltos y en suspensión, dureza, concentración de fosfatos y nitratos, etc.

B) Reciclaje.

El reciclaje es la transformación de ciertos materiales en materia prima para procesos productivos. Esta actividad también se entiende como la separación de los desechos para recoger materiales que pueden volver a usarse como el mismo producto (Reusar) o como otro nuevo.

El proceso de reciclaje, para el cual se requiere separar los residuos, pasa por tres fases:

1. Los centros de acopio de los residuos.
2. Las empresas recicladoras.
3. Las industrias que compran los residuos de las empresas recicladoras.

En la presente investigación se plantea el reciclaje de: cartón, papel, vidrio, latas Materia Orgánica y plásticos.

B.1) Reciclaje del Cartón – Papel.

El cartón y papel reciclado, son aquellos que en su fabricación entran exclusivamente como materia prima el cartón o el papel usado y recuperado de periódicos, revistas, cajas de cartones, impresos, etc. Por su parte el papel ecológico es aquel que no ha sido blanqueado mediante productos químicos basados en el cloro.

Por reciclaje de cartón y papel, se entiendo el proceso de recolectar en las ciudades (Ciudad Universitaria), papel y cartones ya usados y transformados en nuevos papeles, mediante un proceso industrial que separa las fibras vegetales útiles, de las impurezas que traen los cartones y papeles usados. La importancia ambiental de este reciclaje es muy clara, ya que se da un aprovechamiento a papeles y cartones usados, que de lo contrario pasarían a ser desperdicios en los botaderos o rellenos sanitarios de las ciudades.

B.2) Reciclaje de Vidrio.

El vidrio es un material que por sus características es fácilmente recuperable. Concretamente el envase de vidrio es 100 % reciclable, es decir, que a partir de un envase utilizado, puede fabricarse uno nuevo que puede tener las mismas características del primero.

Los envases que pueden reciclarse son los siguientes: envases de refrescos y cervezas no retornables, medicamentos, domésticos, alimentos,

vinos y licores en general. Antes de entregarlos a los centros de recolección debe quitarse las tapas o aros de metal o plástico.

Los materiales que no deben reciclarse son los siguientes: cerámica, cristal, arcilla, espejos y vidrios planos, bombillas y ampollas.

B.3) Reciclaje de Latas.

En la actualidad el consumo de productos enlatados es muy alto y no parará de crecer.

En promedio de cada diez latas, siete son de aluminio supone un costo medio ambiental ya que para obtener una tonelada de aluminio se necesita extraer unos 4 000 kilos de Bauxita, mineral que se encuentra en el sub suelo de la selva, y 500 kilos de coque de petróleo, así mismo existe un 90 % menor de energía para la fabricación de nuevos envases de aluminio.

El aluminio puede reciclarse tantas veces como se quiera manteniendo siempre sus propiedades.

Asimismo las latas de aluminio pueden rehusarse en muchas manualidades.

Los beneficios medio ambientales de reciclar latas de aluminio también son grandes. Únicamente se produce el 5 % de dióxido de carbono durante el proceso de reciclado comparado con la producción de aluminio de la materia prima.

Se reciclan latas de bebidas de todo tipo, y latas de productos sólidos diversos.

B.4) Reciclaje del Plástico

El impacto nocivo que producen los plásticos en el medio ambiente es menor que el ocasionado por otros materiales tradicionales, su fabricación requiere menos recursos que otros casos, su ligereza y resistencia medio ambiental aportan claras ventajas a su eficacia (transporte, embalaje, etc.) y además, los plásticos se pueden reciclar.

Para la presente investigación se han considerado los tipos de plástico siguiente.

- Tereftalato de Polietileno, PET, envases de bebidas gaseosas, jugos, gaseosas, jarabes, aceites comestibles, bandejas, artículos de farmacia, etc.
- Polietileno de Alta Densidad, PEAD, envases de leche, detergentes, champú, baldes, bolsas, tanques de agua, cajones para pescado, etc.
- Policloruro de Vinilo, PVC, tuberías de agua, desagües, aceites, mangueras, simil cuero, usos médicos como catéteres, bolsas de sangre, etc.
- Polietileno de baja densidad, PEBD, bolsas para residuos, usos agrícolas, etc.
- Polipropileno, PP, envases de alimentos, industria automotriz, artículos de bazar y menaje, bolsas de uso agrícola y cereales, tuberías de agua caliente, films para protección de alimentos, pañales descartables, etc.

- Poliestireno, PS, Envase de alimentos congelados, aislante para heladeras, juguetes, rellenos, etc.
- Otros, resinas epoxidicas fenólicas amídicas poliuretano, adhesivos e industria plástica, industria de la madera y la carpintería. Enchufes, asas de recipientes, etc.

C) El Compostaje:

Desde muy antiguo los agricultores y ganaderos han aprovechado la fracción orgánica de los residuos sin necesidad de un tratamiento previo, como fertilizante natural de los cultivos (entierro de restos, alimento de ganado, aplicación de estiércoles, etc.). Ésta práctica conseguía minimizar, aunque en forma involuntaria e inconsciente, los problemas ambientales y sanitarios de los residuos sólidos y de hecho, se sigue utilizando las muchas facetas del mundo rural.

El compostaje se puede definir como una biotécnica donde es posible ejercer un control sobre los procesos de biodegradación de la materia orgánica. A este paso controlado de compostaje se le denomina compostaje aeróbico para diferenciarlo de las técnicas tradicionales.

Para la presente investigación se plantea construir las pilas de compostaje en el terreno erizado de la UNT, ubicado en la Carretera Pampa Grande – Garbanzal, y usando como materia prima, la materia orgánica producida en la Ciudad Universitaria y los residuos de jardines y árboles.

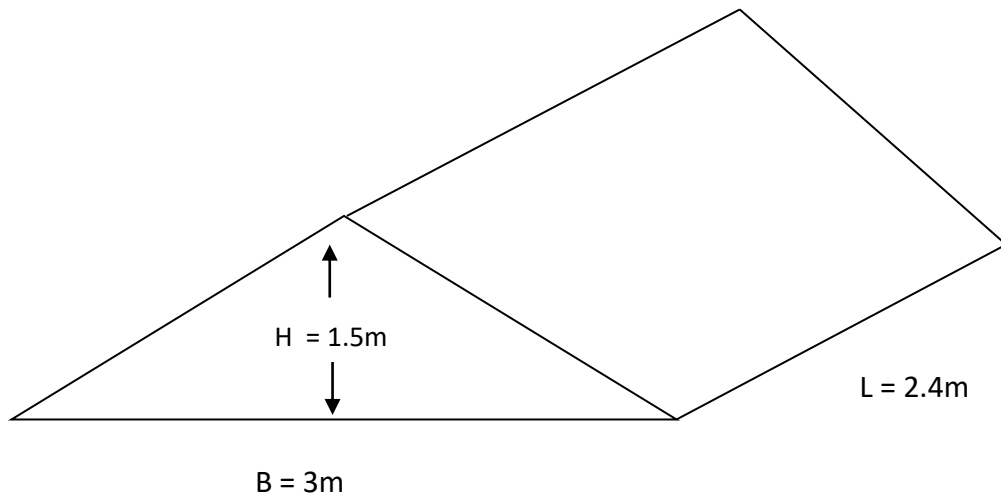
Para el diseño de la pila de compostaje no se recomienda la conformación de pilas de pequeños volúmenes, ya que

las fluctuaciones de temperatura en estos pequeños volúmenes son muy bruscas.

Por encima de los metros de altura, como altura la mitad de la base permitir obtener una buena relación superficie / volumen.

Como estándar s puede tomar: base = 3 m altura = 1,5 m, lo que proporciona un volumen de $2,25 \text{ m}^3$ por metro lineal de camellón, Si mensualmente se obtienen de la Ciudad Universitaria $5,4 \text{ m}^3$ y considerando la capacidad de carga del camellón diseñado de $2,25 \text{ m}^3$ por metro lineal, el cociente entre dos volúmenes dará la longitud de la unidad de compostaje: $5,4 \text{ m}^3 / 2,25 \text{ m}^2 = 2,4 \text{ m}$,
La Unidad de Compostaje sería:

Figura. Nº 6: Unidad de Compostaje Propuesto

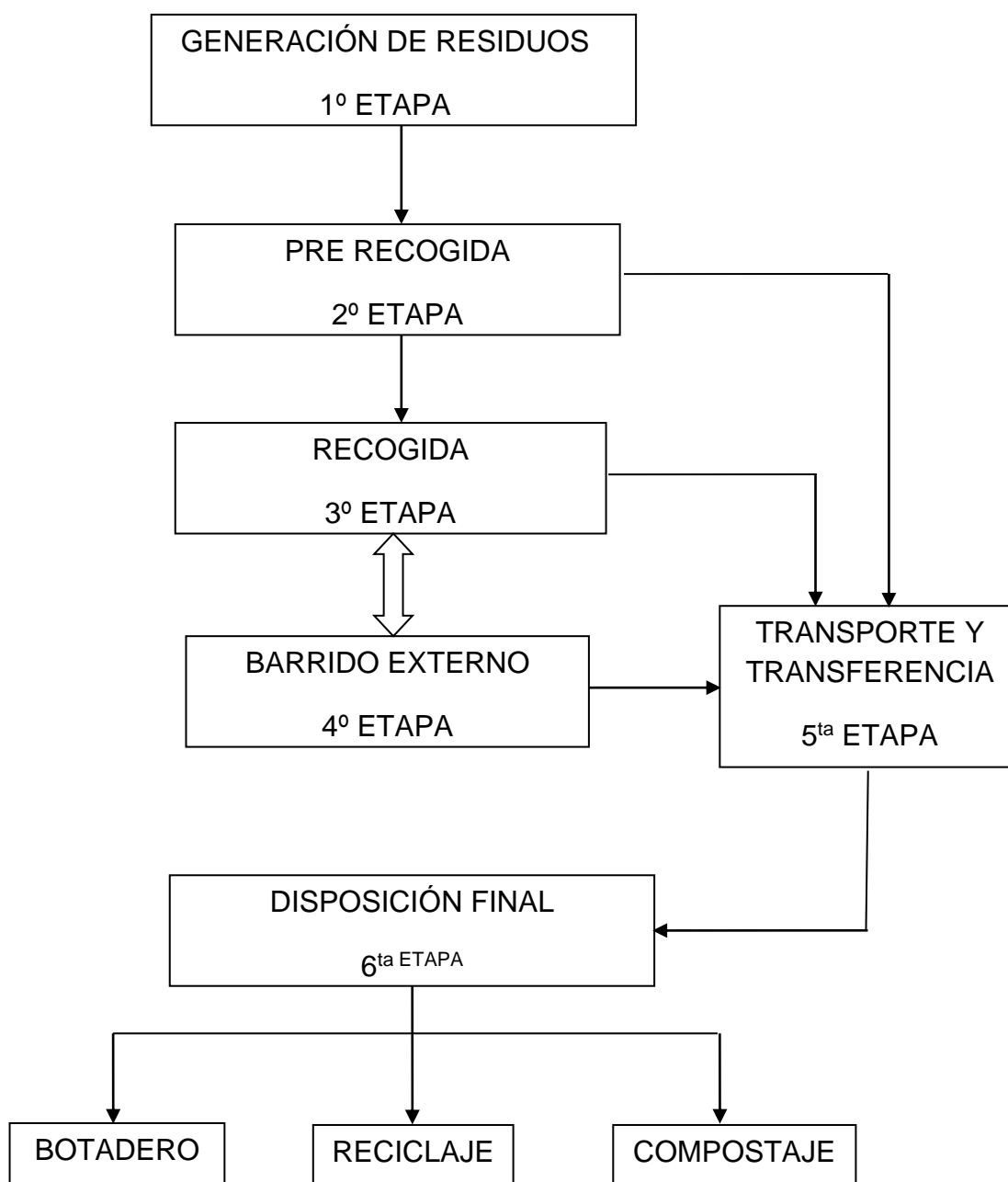


Finalizado el proceso de compostaje y la refinación del mismo, es conveniente acopiar bajo techo.

Si no se dispone de la infraestructura necesaria, una alternativa es cubrir las unidades de compostaje con materiales impermeables (por ejemplo lona de polietileno). El compost expuesto a la superficie, pierde rápidamente valores de sus nutrientes esenciales, por lavado y lixiviación.

4.5.3. Organigrama del Modelo Conceptual Propuesto

Figura N° 07: Organigrama del modelo propuesto



4.5.4. Lineamientos de Política General vinculados al Tema de Residuos Sólidos.

INSTRUMENTOS DE GESTIÓN	SÍNTESIS DE LINEAMIENTOS ASOCIADOS
Ley General de los Residuos Sólidos – Ley N°27314 (artículo 4)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar acciones de educación y capacitación a toda la comunidad Universitaria. • Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos. • Establecer un tema de responsabilidad compartida y de manejo integral de los residuos sólidos desde la generación hasta la disposición final. • Desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorecen la minimización o reaprovechamiento de los residuos sólidos. • Fomentar el reaprovechamiento de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final. • Establecer acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas, por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos. • Promover la iniciativa y participación activa de la población universitaria en la gestión y el manejo de los residuos sólidos.
PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN AMBIENTAL PROVINCIAL (DIGAP)	<ul style="list-style-type: none"> • Indicar los principales lineamientos que hayan sido establecidos en el PIGARS provincial aprobado, sobre todo en el logro eficiente y adecuado manejo de los residuos sólidos y el financiamiento de su gestión integral.

Fuente: Elaboración Propia JMCS

4.5.5. Valor Económico de los residuos Sólidos.

En la tabla N° 18 se proporciona los precios promedios de los residuos sólidos que se presentan, son para la Ciudad de Lima de las diferentes empresas recicladoras.

Tabla N° 18: Precios Referenciales de Residuos Sólidos Re aprovechables. (Sin IGV)

Descripción	Especificaciones	Unidad de Medida	Precio Unitario	Precio Unitario
Cartón	Lima	TM	250	250
Papel	Lima	TM	1 000	1 000
Vidrio	Lima	TM	750	750
Latas	Lima	Kg	4	4
M.O	S/D	S/D	S/D	S/D
Plástico PET	Lima	TM	1 000	1 000

Fuente: Elaboración Propia JMCS - 2015

Considerando estos precios referenciales la posible retribución económica promedio de los Residuos Sólidos que se producen en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes – Serían:

Descripción	Producción Diaria		Producción Anual		Precio Unitario S/TM	Sub Total S/.	
	%	Kg	%	TM		Día	Año
Cartón	7,2	3,4	7,2	1,241	250	0,85	310,25
Papel	10,5	5,0	10,5	1,825	1000	5,00	1825,00
Vidrio	4,6	2,2	4,6	0,803	750	1,65	602,25
Latas	1,0	0,5	1,0	0,1825	4000	2,00	730,00
M.O	34	16,0	34	5,84	S/D	S/D	S/D
Plástico	22	10,4	22	3,80	1000	10,4	3800,0

Fuente: Elaboración Propia JMCS - 2015

4.5.6. Normas Legales Vinculadas con el Tema Ambiental y la Gestión de Residuos Sólidos.

MARCO LEGAL

- Constitución Política del Perú, Artículo 2º numeral 22.
- Ley N° 26786 – Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades.
- Ley N° 26821 – Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.
- Ley N° 26842 – Ley General de Salud.
- Ley N° 27314 – Ley General de Residuos Sólidos y su Modificatoria Decreto Legislativo 1065.
- Ley N° 27446 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) y su modificatoria aprobada con Decreto Legislativo 1078.
- Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 28245 – Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente y su Modificatoria aprobada con Decreto Legislativo 1055.
- Ley N° 29419 – Ley que regula la actividad de los recicladores.
- DS 013-77-SA – Reglamento para el aprovechamiento de Productos No orgánicos Recuperables en Basuras.
- DS 027-2003 – VIVIENDA, Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
- DS 057-2004-PCM, Reglamento de la Ley general de Residuos Sólidos.
- DS 087-2004-PCM; Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica.
- DS 012-2009-MINAM; Política Nacional del Ambiente.

- DS 019-2009-PCM; Reglamento de la Ley que creo el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
- DS 005-2010-MINAM; Reglamento de la Ley que regula la actividad de recicladores.
- RM 157-2011-MINAM, aprueba primera actualización del listado del anexo 02 del Reglamento de la Ley del SEIA.
- RM 052-2012-MINAM, aprueba la directiva para la concordancia entre el SEIA y el SNIP.
- Decreto de Consejo Directivo 004-2005-CONAN/CD- Aprueba el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS).
- Estudios de Zonificación Económica Ecológica (ZEE).

5. DISCUSIÓN.

El área de influencia de la presente investigación es el área de 14 Hás, que actualmente tiene la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes, en ella funciona toda la actividad administrativa, el 40 % de la actividad económica, casi en su totalidad las Facultades de Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales, y Ciencias Jurídicas, así mismo aquí funcionan todas las oficinas de altas autoridades y funcionarios de primer nivel.

En la Ciudad Universitaria 1140 personas se movilizan diariamente entre alumnos (900), profesores (90), trabajadores administrativos (100), y unos 50 visitantes, y considerando que en promedio se producen 47 133 Kg diario de basura, se tiene que en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes actualmente existe una producción per cápita de basura de 41,34 Gr/persona/día, 7,5 veces menor que el promedio actual promedio producido para la Región Tumbes (310 gr/persona/día), lo que nos permite indicar que se trata de una Ciudad Universitaria limpia y aún con poca producción de residuos sólidos.

Para la presente investigación se tomó una muestra de 125 alumnos, 30 profesores, 40 servidores administrativos y la totalidad de los trabajadores de limpieza en número de 14.

De las Tablas N° 7, N° 8, N° 9 y N° 10 se puede observar que el 87,6 % la Comunidad Universitaria en su conjunto están dispuestos a participar en un proyecto de Residuos sólidos que se implemente en la Ciudad Universitaria, un 89,8 % indica que lo que más se produce es papel y un 77,6 % indica que la Universidad Nacional de Tumbes no cuenta con infraestructura adecuada para la disposición final de los residuos sólidos, un 90 % manifiesta están dispuestos a clasificar los residuos sólidos en origen, parámetros o indicadores que nos permiten visualizar que si es posible la implementación de un proyecto integral de tratamiento de

residuos sólidos en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes.

De la Tabla N° 11 se puede indicar que el personal de limpieza el 92 % está laborando bajo la modalidad de contrato por las modalidades de CAS y servicios por terceros, o sea no tienen estabilidad laboral y tienen un salario mensual menos de 1 000 soles mensuales.

Con la Tabla N° 12 se corroboró el tipo de residuo sólido que se produce destacando: papel, plástico, vidrio, cartón y latas, como reciclables, pero no se realiza ninguna técnica de reciclaje y no existen depósitos ni al interno ni externo de los lugares productores de residuos sólidos (aulas, oficinas, laboratorios, etc.), adecuados para clasificar los residuos sólidos producidos.

La basura es recogida con las manos, sin ningún sistema de protección para los trabajadores de limpieza, siendo potenciales factores de riesgo de enfermedades.

El promedio de la densidad de los residuos sólidos producidos en la Ciudad Universitaria es de 46 Kg/m³ (sin compactar) a 100,69 Kg/m³ (compactada) y una humedad de 21,7 %, rango que están dentro de los estándares típicos promedios para el papel, cartón, vidrio, plásticos y latas (97,8 Kg/m³ de densidad, y 16,2 % de humedad).

Del diagnóstico se puede deducir que en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes existe una inadecuada recogida, barrido y almacenamiento de los residuos sólidos, una ineficiente capacidad operativa de recolección y transporte, un inadecuado reaprovechamiento de los residuos sólidos, una ineficiente gestión del servicio de limpieza e inadecuadas prácticas de la población universitaria en el manejo de los residuos sólidos, con pésimos indicadores para proyectos ambientales de

este tipo, con ello se ha definido el efecto final actual enmarcado en un claro deterioro de la calidad de vida de la población universitaria.

La composición de los residuos sólidos producidos en la Ciudad Universitaria se puede ver que: Materia Orgánica, 34 %, muy cerca de los porcentajes de Tumbes (59,06 %), y a la de los países en vías de desarrollo (58.-80,20 %), plástico 22 %, muy superior que Tumbes (6,34 %), y que los países en vías de desarrollo (3,8 – 7,4 %), papel, 10,6 %, muy por encima que Tumbes (2,33 %), y que los países en vías de desarrollo (2,6 – 5,0 %), cartón, 7,2 %, por encima de Tumbes (1,6 %) y de los países en vías de desarrollo (1,0 – 1,8 %), vidrio, 4,6 %, por encima de Tumbes (1,86 %) y de los países en vías de desarrollo (1,0 – 3,8 %), latas, 1,0 %, por debajo de Tumbes (2,2 %) y dentro de los rangos producidos por los países en vías de desarrollo (0,7 – 1,6 %).

De los 18 puntos muestreados en la presente investigación el 86,61 % del 7,2 % de cartón producido está concentrado en dos lugares, el Pabellón Administrativo y el Pabellón de Ingeniería Forestal, así mismo el papel del 10,5 % producido la mayor cantidad se concentra en el Auditorio de a FCS, la maestranza – Pabellón Administrativo, y el edificio de Ingeniería Forestal, del 4,6 % de vidrio producido la mayor cantidad se produce en la maestranza y en el edificio de Ingeniería Forestal, del 1,03 % de latas la mayor cantidad se produce en la maestranza y en el edificio de Ingeniería Forestal, la mayor cantidad de materia orgánica se produce en el cafetín pirámide, en el centro Ecográfico, y en el edificio de Ingeniería Forestal y en la panificadora.

Del 27,13 % en promedio de plástico producido, la mayor cantidad es recogido de la maestranza, del centro ecográfico, del auditorio de la Facultad de Ciencias de la Salud, dela biblioteca especializada de la Facultad de Derecho y del edificio de Ingeniería Forestal.

En promedio el 79,3 % de la basura producida en la ciudad universitaria puede ser reciclable o reusable.

Los residuos sólidos definidos para el reciclaje, reúso y producción de compost son cartón, papel, vidrio latas, plástico y materia orgánica, cuyo recojo se realizará en un depósito de color azul, verde, marrón, amarillo y naranja respectivamente, y un depósito de color rojo para la acumulación de residuos generales (metales peligrosos, etc.), existe una serie de parámetros o indicadores que permiten indicar que existe una mala gestión de los residuos sólidos en la Ciudad Universitaria, resultando: diversidad de residuos sólidos, cambios en la cantidad y composición en el tiempo, no existe un buen servicio, personal de servicios insatisfecho con su labor, no hay un proyecto de residuos sólidos, no existe infraestructura ni equipos adecuados para realizar un buen servicio, horarios y días inadecuados, lugares no adecuados para almacenar los residuos sólidos, no existen recipientes adecuados para depositar los residuos sólidos y no se aplican técnicas de reciclaje.

El modelo conceptual propuesto contempla 6 fases: generación, pre recogida / separación en origen, recogida / recolección, almacenamiento, separación y tratamiento, barrido externo, transporte / transferencia, y deposición final (botadero, reciclaje y compostaje).

El modelo conceptual propuesto debe estar enmarcado dentro la Ley de los Residuos Sólidos Ley N° 27314, los Planes Integrales de Gestión Integral Provincial, de iniciar a implementarse un proyecto se puede obtener un valor promedio de ingresos por la comercialización de los residuos sólidos, de S/ 7 267.5 al año, sin tomar en cuenta el compost que se producirá.

6. CONCLUSIONES.

1. Las fases definidas a seguir en el modelo conceptual propuesto para desarrollar un proyecto de tratamiento integral de residuos sólidos en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes, estará constituido por 6 fases, a saber:
 - Generación de residuos sólidos en oficinas, aulas, laboratorios, auditorio, comedores y en todo lugar cerrado (aproximadamente 100).
 - Separación en origen, en todo lugar cerrado (Pre recogida).
 - Recolección, almacenamiento, separación y tratamiento.
 - Barrido externo a lugares cerrados (veredas, pasillos, jardines, estacionamientos, etc.).
 - Transporte y transferencia.
 - Disposición final (botadero oficial de la Municipalidad Provincial de Tumbes, reciclaje y compost).

2. En cada lugar cerrado colocar 2 depósitos plásticos movibles (uno color naranja para el depósito de materia orgánica y otro de color rojo para el resto), o sea aproximadamente 200 depósitos (100 de cada color).

3. En 25 lugares estratégicos colocar una batería de 6 depósitos de 6 diferentes colores: color azul (cartón papel), color verde (vidrio), color marrón (latas), color naranja (materia orgánica), color amarillo (plástico) y color rojo (residuos generales, incluyendo metales y residuos peligrosos e laboratorios).

4. Elegir un área de 400 m², a la altura de las pozas de cría de peces (paiche) y construir un techado con piso de cemento (diseño adecuado) para realizar el almacenamiento, separación y tratamiento de los residuos sólidos, llamaremos el sitio de concentración central.

5. Adquirir equipos, materiales y vestimenta adecuada para el personal de limpieza.

6. Adquirir y acondicionar una unidad móvil exclusiva para el transporte y transferencia hacia el botadero de la Municipalidad Provincial de Tumbes, puntos de acopio de reciclables, campo de producción de compost.
7. La política interna de la Universidad Nacional de Tumbes estará dirigida en primer lugar a desarrollar acciones de educación y capacitación a toda la comunidad universitaria sobre el tratamiento de los residuos sólidos y plantear un proyecto integral de manejo de residuos sólidos y fomentar el reciclaje / rehúso, y producción de compost, haciendo participar a toda la comunidad universitaria (docentes, alumnos y trabajadores administrativos).
8. Identificados los indicadores que influyen sobre el inadecuado sistema de gestión de residuos sólidos en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes, el proyecto permitirá:
 - Cambiar al 100 % los depósitos de los lugares cerrados, colocando 200 nuevas.
 - Colocar en 25 puntos estratégicos, una batería de 6 depósitos, o sea 150 depósitos para recolectar la basura de los lugares externos a los lugares cerrados.
 - Lograr al 100 % el rendimiento del barrido diario.
 - Capacitar permanentemente a personal que directa o indirectamente labora en el servicio de limpieza.
 - Seleccionar al personal adecuadamente sin interferencias políticas.
 - Diseñar rutas de barrido y asignarlas convenientemente.
 - Adquirir 01 camioneta exclusiva para el proyecto, 25 carretillas acondicionadas, 50 uniformes, 50 mascarillas, 50 pares de guantes, 50 rastrillos, 50 recogedores de metal, 50 machetes, 50 palanas, materiales de limpieza y ambientadores.
 - Aprovechar al 80 % los residuos sólidos en reciclaje / rehúso y compostaje.

- Elevar el presupuesto mensual a s/ 50 000 donde incluya pago al personal de limpieza en un 60 % y 40 % para la reposición y reparación de equipos, materiales, etc.
- Lograr que el 100 % de personal segregue los residuos sólidos en el sitio de origen.
- Reciclar el 80 % de residuos sólidos.
- Lograr que el 100 % del personal se involucre con el proyecto y Conozca sus obligaciones con respecto a la limpieza.

9. Los residuos sólidos reaprovechables son papel, cartón, vidrio lata, plástico.

10. El componente con mayor porcentaje de producción es materia orgánica (34 %).

7. RECOMENDACIONES.

- ✓ En la primera fase del modelo, implementar la capacitación en Educación Ambiental y Salud para todo el personal a involucrarse en el proyecto: docentes, alumnos y trabajadores administrativos.
- ✓ Antes del inicio del proyecto cuantificar el área y kilometraje de espacios cerrados y abiertos y poder asignar las labores diarias al personal de limpieza y demás insumos.
- ✓ Los depósitos de colores adquiridos en lugares especializados de construcción y venta de insumos para recolección de basuras.
- ✓ Incorporar en el programa un área abierta y techada de 400 m² y con piso a fin que funcione con el sitio de concentración central.
- ✓ Incorporar en el programa una unidad móvil nueva o repotenciada para realizar la fase de disposición final.
- ✓ Los ingresos que se obtengan del reciclaje deben ser distribuidos como un incentivo al personal de limpieza, sea mensual o anual.
- ✓ Proyectar al futuro la industrialización de los residuos sólidos reciclables, y a parte de compost, la producción de humus y biogás.
- ✓ Los resultados de las encuestas deben servir para motivar y sensibilizar a la comunidad universitaria.
- ✓ Los datos obtenidos en la generación percapita y densidad de residuos sólidos deberían utilizarse en la planificación de la gestión especialmente en el sistema de recolección, transporte y disposición final.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- ✓ **Andía V., Andía Ch J. – 2009.** “Manual de Gestión Ambiental. Sistema de Gestión Ambiental, Derecho Ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, Valoración Económica del Ambiente, Proyectos Ambientales” Segunda Edición - Ediciones Arte & Pluma – Lima – Perú.
- ✓ “Aprovechamiento de los Residuos Sólidos Orgánicos en Colombia”.
- ✓ **Andaluz Westreicher, Carlos – 2011,** “Manual de Derecho Ambiental” – Editora y Librería Jurídica Grijley EIRL. – Lima.
- ✓ **Andía Valencia, Walter Andía Chávez, Juan – 2013,** “Manual de Gestión Ambiental”. Evaluación de Impacto Ambiental, Proyectos Ambientales. – Tercera Edición - Ediciones Arte & Pluma – Lima – Perú.
- ✓ **Conan, 2006,** “Centro de Segregación y Reutilización de Residuos Sólidos de San Andrés, Pisco” Lima – Perú.
- ✓ **Colomer Mendoza F. y Gallardo Izquierdo, Antonio – 2007,** “Tratamiento y Gestión de Residuos Sólidos”. Editorial Limusa, S.A – México.
- ✓ **Collazos Cerrón, Jesús – (2009),** “Manual de Evaluación Ambiental e Proyectos” – Primera Edición Editorial San marcos EIRL. Lima.
- ✓ **Castillejos, Alfredo, (2010),** “Desarrollo de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos para el Municipio de El Espinal, OAXACA”, Tesis para obtener el grado de Maestro en Ingeniería en Producción más Limpia – Instituto Politécnico Nacional – México D.F.
- ✓ **Castillejos, Alfredo (2010),** en su Tesis para optar el grado de Maestro en Ingeniería en Producción más Limpia “Desarrollo de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos para el Municipio de El Espinal, OAXACA.
- ✓ GARCIA, MÁXIMO Y OTROS. Ciencias de la Tierra y del medio ambiente. Unidad I: La problemática ambiental

- ✓ **David Hunt – Catherine Johnson (1997)** “Sistemas de Gestión Medioambiental” – Consultores Editoriales – Barcelona – 317 pp.
- ✓ Editorial e Imprenta DESA S.A – Lima.
- ✓ **Estay. C, 2008** en su investigación “Situación de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en España y Gran Canaria”
- ✓ **Estay, Charles, 2008** “Situación de la gestión de Residuos Sólidos Urbanos en España y Gran Canaria – Desarrollo de una Propuesta de un modelo econométrico para determinar y controlar los factores que influyen directamente en la generación de RSU en Gran Canaria para una óptima planeación de la gestión de RSU” – Universidad de las Palmas de Gran Canaria – Trabajo de Investigación Doctorado en Economía – España.
- ✓ **Espinoza Aguilar, Yuri Patricio – 2013** “Minería, Agua y Evaluación de Impacto Ambiental”. – Primera Edición – Imprime BGOFFSET – Cuenca Ecuador.
- ✓ **Fox Valencia, Pierre – 2012** “Gestión Ambiental y Empresa” – Primera Edición – Editorial RODHAS SAC. – Lima.
- ✓ **Guevara Pérez, Edilberto; Cartaya Di Lena Humberto – 2004** “Hidrología Ambiental” – Primera Edición. Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo - Venezuela.
- ✓ **IC, Latinoamérica, Ricardo Rollandi 2001** “Problemática de la gestión de Residuos Sólidos Urbanos en las Mega ciudades”.
- ✓ **Instituto CUANTO Año 2000** “El Medio Ambiente en el Perú”.
- ✓ **Instituto CUANTO Año 2001** “El Medio Ambiente en el Perú”.
- ✓ **J. GLYNN Henry – Gary W. HEINKE (1999)** “Ingeniería Ambiental” Segunda Edición - México – 775 pp.
- ✓ **Jaramillo G, y Zapata, L 2008, Aprovechamiento de los residuos sólidos - Colombia.**

- ✓ **Labandeira Xavier, León Carmelo, Xosé Vázquez, María – 2007**
“Economía Ambiental”. Pearson Educación .S.A. – Madrid – España.
- ✓ **MEDA 2008 “Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos del a Provincia de Tumbes”**
- ✓ **MEDA, Municipalidad Provincial de Tumbes, 2008** “Estudio de caracterización de los Residuos Sólidos de la Provincia de Tumbes.”
- ✓ **Ruiz ríos, alvina. El peruano, 13 de octubre de 2004, pág. 12.)**
- ✓ **San Martín Villa Verde, Diego – 2012 – “El Daño Ambiental”. Un estudio de la Institución del Derecho Ambiental y el Impacto en la Sociedad.**
- ✓ <http://www.uned.es/biblioteca/rsu/pagina1.htm> Diana, DURAN. "La Argentina Ambiental

9. ANEXOS

ANEXO N° 01

“PANEL FOTO GRAFICO”



Foto N° 01: Ciudad universitaria – Universidad Nacional de Tumbes. (A) Área total, (B) entrada principal.



Foto N° 02: Gestión actual de los residuos sólidos en la ciudad universitaria



Foto N° 03: Botadero municipal – Provincia de Tumbes



Foto N° 04: Futuro centro experimental (área eriaza)



Foto N° 05: Personal de servicio de limpieza realizando labores



Foto N° 06: Recojo de residuos sólidos en fundas plásticas (primera fase)



Foto N° 07: disposición inicial de los residuos sólidos (segunda fase)



Foto N° 08: Recicladores – compradores privados (tercera fase)



Foto N° 09: Disposición final – transporte a botadero municipal



Foto N° 10: Quema de residuos sólidos en facultad de Ciencias Agrarias



Foto N° 11: Ubicación de los puntos de muestreo

Foto N° 12: Lugares de recogida de residuos sólidos (modulo conceptual propuesto) en la Ciudad Universitaria – 1º etapa



LEYENDA

- | | |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1. PANIFICADORA | 15. PILETA |
| 2. ADMINISTRACION 1 | 16. LABORATORIO, AULAS - ING FORESTAL (1er Nivel) |
| 3. ADMINISTRACION (Abastecimiento) | 17. LABORATORIO, AULAS - ING FORESTAL (2do Nivel) |
| 4. MAESTRANZA | 18. RECTORADO |
| 5. FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLITICAS | 19. CENTRO DE COMPUTO E INFORMATICA – UNT |
| 6. AULAS – DERECHO | 20. PABELLON AULAS – FORESTAL (1er. Nivel) |
| 7. HOTELERIA Y TURISMO | 21. PABELLON AULAS – FORESTAL (2do. Nivel) |
| 8. PABELLON I | 22. ASESORIA LEGAL |
| 9. PABELLON J | 23. SECRETARIA GENERAL – UNT – IMAGEN INSTITUCIONAL |
| 10. LABORATORIO DE FACULTAD CIENCIAS SALUD | 24. ESCUELA DE POS GRADO (AULAS – DIRECCION) |
| 11. CAFETIN – PIRAMIDE | 25. CRIADERO PSICOLA (PAICHE) |
| 12. FACULTAD DE CIENCIAS SALUD – DECANATO | |
| 13. AUDITORIO – FACULTAD CIENCIAS SALUD | |
| 14. AMBIENTE DE SALUD Y CUIDAD DE LA PERSONA Y LA FAMILIAR | |

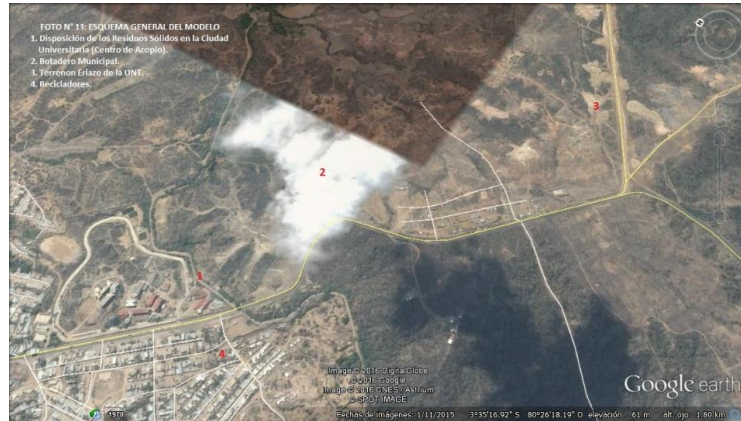


Foto N° 13: Esquema general del modelo conceptual propuesto




Foto N° 14: Separando residuos solidos



Foto N° 15: Preparando muestras para análisis físico

ANEXO Nº 02

Cuestionarios Aplicados:

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES PROGRAMA: DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES TESIS: "MODELO CONCEPTUAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES – 2015".
	LUGAR: _____ FECHA: _____

CUESTIONARIO Nº 1 – PERSONAL DE LIMPIEZA

- I. DATOS GENERALES**
- Sexo**
a) Masculino b) Femenino
 - Estado Civil**
a) Soltero b) Casado c) Conviviente d) Otro
 - Nivel Educativo Alcanzado**
a) Sin Nivel b) Primaria c) Secundaria d) Técnico e) Superior
 - ¿Es usted Jefe de Hogar?**
a) Sí b) No
 - Número de Miembros del Hogar**
a) 1 b) 2 c) 3 d) más de 3
 - ¿Cuántos de ellos aportan al Sostén del Hogar?**
a) 1 b) 2 c) 3 d) más de 3
 - Número de miembros del hogar que dependen de su trabajo**
a) 1 b) 2 c) 3 d) más de 3
 - Instituciones para las que labora**
a) Universidad Nacional de Tumbes b) Otra
 - Nivel Ocupacional**
a) Nombrado Auxiliar
b) Nombrado Técnico
c) Nombrado Profesional
d) Contratado CAS
e) Contratado por Terceros
f) Contratado en Planilla
 - Área donde Labora**
a) Pistas y Veredas b) Oficina c) Aula d) Baño e) Áreas Verdes
 - ¿Nivel Salarial Mensual aproximadamente que recibe de la Universidad Nacional Tumbes?**
a) Menos de 500 b) Entre 500 y 1000 c) Mayor de 1000
 - Distrito de Residencia**
a) Tumbes b) Corrales c) San Jacinto d) San Juan e) otro
- II. GENERACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS**
- ¿Cuántos recipientes tienes para almacenar la basura?**
a) Ninguno b) 1 c) 2 d) 3 e) más de 3
 - En las aulas y Oficinas ¿dónde almacenan los Residuos Sólidos?**
a) Bolsas plásticas c) Recipientes de plásticos e) Otros
b) Bolsas de papel d) Recipientes metálicos
 - Cada cuantos días retiras los recipientes de las Aulas y Oficinas**
a) Todos los días c) Cada 03 días
b) Cada 02 días d) Cada 04 días
 - ¿Qué tipo de basura se genera con mayor cantidad? Conteste cinco alternativas**
a) Papel b) Cartón c) Vidrio d) Otros e) Residuo peligrosos
f) Materia Orgánica g) Residuos Higiénicos h) Tela i) Arena j) Plásticos
 - ¿Empleas alguna técnica de reciclaje**
a) Sí b) No
 - ¿Los depósitos para basura están diferenciados por colores para reciclar?**
a) Sí b) No c) No hay

7. ¿Tus compañeros de trabajo practican la separación de Residuos Sólidos?
a) Si b) No c) Algunos
8. ¿Existe un lugar adecuado para acumular Residuos sólidos en las Aula y Oficinas?
a) Si b) No c) algunos
9. ¿En la Ciudad Universitaria existe un lugar para almacenar la basura?
a) Si b) No
10. ¿Corriges u orientas a las personas que arrojan la basura fuera de los recipientes?
a) Si b) No
11. Comentas con tus compañeros la necesidad de reciclar?
a) Si b) No
12. ¿Algunos materiales reciclables son?
a) Papel, plástico, vidrio, cartón
b) Papel de fotocopiado, materia orgánica, aluminio
c) Lentes, pañales, espejos

III. RECOLECCION

1. ¿Con qué recogen los residuos sólidos?
a) A mano b) Carretilla c) Camión
2. ¿Qué días recogen los residuos sólidos?
a) Todos los días b) dos días a la semana c) Tres días a la semana
3. A qué hora recogen los residuos solidos
a) Mañana b) Tarde c) Noche
4. ¿Los Residuos Sólidos recogidos ¿Dónde los llevas?
a) Al botadero general
b) A un lugar dentro de la Ciudad Universitaria
c) Los dejas en los depósitos
5. Separas los Residuos Sólidos de los no Solidos?
a) Si b) No
6. ¿Comentas con tus compañeros sobre los residuos sólidos mal ubicados?
a) Si b) No
7. ¿Cumples con el horario para recolectar los residuos sólidos?
a) Si b) No c) A veces
8. ¿Para la recolección usas traje adecuado, botas, mascarilla y guante?
a) Si b) No c) algunos
9. Los recipientes para depositar los Residuos Sólidos, permiten clasificar los residuos sólido?
a) Si b) No c) No hay recipiente
10. ¿Qué es reciclar?
a) Reutilizar b) Desaprovechar c) Guardar d) Botar
11. En un recipiente verde van los vidrios?
a) Si b) No c) Todos los residuos sólidos
12. ¿En un recipiente azul van los papeles y cartones?
a) Si b) No c) Todos
13. ¿En un recipiente amarillo van los plásticos y latas?
a) Si b) No c) Todos
14. Cuáles son los contenedores principales de reciclaje?
a) Amarillo, rojo, Morado
b) Verde, amarillo, Azul
c) Azul, Verde, naranja

MUCHAS GRACIAS



LUGAR: _____

FECHA: _____

CUESTIONARIO Nº 2 – PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE

1. **Institución donde labora**
 - a) Universidad Nacional de Tumbes
 - b) Otra
 - c) Ambas
2. **En la Universidad Nacional de Tumbes ¿En qué lugar labora**
 - a) Oficina
 - b) Aula de clase
 - c) Otro
3. **En su Oficina, aula ¿dónde almacenan los residuos sólidos?**
 - a) Bolsas Plásticas
 - b) Recipiente de plástico
 - c) Recipiente metálicos
 - d) Bolsas de papel
 - e) Otro
4. **¿Cada cuantos días vienen a recoger la basura?**
 - a) Todos los días
 - b) Cada 02 día
 - c) Cada 03 días
 - d) Cada 04 días
 - e) Desconoce
5. **¿Qué tipo de basura se genera en mayor cantidad?**
 - a) Papel
 - b) Cartón
 - c) Vidrio
 - d) Latas
 - e) Plástico
 - f) Otro
6. **¿Quién recoge los residuos sólidos?**
 - a) Un servidor
 - b) Dos servidores
 - c) Más de dos
 - d) Nadie
7. **¿Con que recogen los residuos sólidos?**
 - a) A mano
 - b) Carreterilla
 - c) Camión
 - d) Otro
8. **¿Qué día le gustaría le recojan la basura?**
 - a) Todos los días
 - b) 02 días por semana
 - c) 03 días por semana
9. **¿A qué hora le gustaría le recojan la basura?**
 - a) Mañana
 - b) tarde
 - c) Noche
10. **¿Está contento (a) con el servicio de recojo de los residuos sólidos?**
 - a) Si
 - b) No
 - c) Un poco
11. **¿El trabajador de recojo de residuos sólidos tiene un trato con usted?**
 - a) Bueno
 - b) Regular
 - c) Malo
 - d) Muy malo
12. **¿Por qué es importante la limpieza y recojo de residuos sólidos?**
 - a) Evita enfermedades
 - b) Mejora el ambiente
 - c) Ambas
 - d) Ninguno
13. **¿Cuál podría ser el principal problema de recolección de los residuos?**
 - a) Inadecuada frecuencia del servicio
 - b) Escasos trabajadores en este servicio
 - c) Mal trabajo de los actuales trabajadores del servicio
14. **¿Qué debería hacer la Universidad Nacional de Tumbes para mejorar el servicio?**
 - a) Aumentar la frecuencia de recolección
 - b) Contratar más personal
 - c) Capacitar a los trabajadores del servicio
 - d) Mayor supervisión a los trabajadores del servicio
 - e) Privatizar el servicio
15. **¿Has recibido charlas sobre tratamiento de residuos sólidos?**
 - a) Si
 - b) No
 - c) algunas veces
16. **¿Estarías de acuerdo en clasificar los residuos sólidos en tu Oficina y/o Aula?**
 - a) Sí
 - b) No
17. **¿Qué desearías aprender sobre residuos sólidos?**
 - a) Cómo almacenar
 - b) Como recolectar
 - c) Como transportar
 - d) Como reciclar

18. **¿Cuándo ves un papel u otro residuo en el piso, lo recoges y lo depositas en un lugar adecuado?**
 a) Sí b) No c) Algunas veces
19. **¿La envoltura o depósito que contiene el alimento que consumes lo depositas en los recipientes destinados para ello?**
 a) Sí b) No c) No hay recipientes
20. **¿Te molesta observar que en el lugar donde estés mantengan residuos sólidos arrojados en un lugar inadecuado?**
 a) Sí b) No c) Me es indiferente
21. **¿Con tus compañeros participas del aseo del aula y/o oficina?**
 a) Sí b) No c) A veces d) No hay jornadas de limpieza
22. **¿Comentas con tus compañeros la necesidad de reciclar?**
 a) Sí b) No c) A veces
23. **¿Estarías dispuesto junto con tus compañeras a liderar un proyecto de manejo de residuos sólidos?**
 a) Sí b) No
24. **¿La Universidad Nacional de Tumbes es un lugar agradable por estar libre de residuos sólidos mal ubicados?**
 a) Sí b) No
25. **¿En la Universidad Nacional de Tumbes hay suficientes recipientes para depositar los residuos sólidos?**
 a) Sí b) No
26. **¿Considera que el tema de manejo adecuado de residuos sólidos debe ser tratado en la Universidad Nacional de Tumbes?**
 a) Sí b) No
27. **¿Identifique si la UNT dispone de los servicios e infraestructura que se indica?**
 a) Planta de compost
 b) Planta de reciclaje
 c) Deposito de residuo peligrosos
 d) Todos
 e) Ninguno
28. **¿Qué entiende por efecto invernadero?**
 a) Calentamiento global
 b) Un día de playa
 c) Fenómeno por el cual la tierra se mantiene caliente
29. **¿Qué es el medio ambiente?**
 a) Entorno físico
 b) Todo lo que nos rodea
 c) Las áreas verdes
30. **¿Cuáles son los contenedores principales de reciclaje?**
 a) Morado, Rojo, Amarillo
 b) Verde, Amarillo, Azul
 c) Azul, Naranja, verde

MUCHAS GRACIAS



LUGAR: _____

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
PROGRAMA: DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

TESIS: "MODELO CONCEPTUAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES – 2015".

FECHA: _____

CUESTIONARIO Nº 3 – ALUMNOS

1. ¿En su aula donde almacenan los residuos sólidos?
a) Bolsas plásticas b) Recipientes plásticos c) Recipientes metálicos
d) Bolsas de papel e) Otro
2. ¿Qué, tipo de basura se genera en mayor cantidad?
a) Papel b) Cartón c) Vidrio d) Lata e) otro
3. ¿Se considera usted, un generador de basura?
a) Si b) No
4. ¿Los servidores del servicio, con que recogen la basura?
a) A mano b) Carretilla c) Camión
5. ¿Está contento (a) con el servicio de recojo de basura?
a) Si b) No c) Un poco
6. ¿El trabajador de recojo de residuos sólidos, tiene un trato con usted ?
a) Bueno b) Regular c) Malo d) Muy malo
7. ¿Por qué es importante la limpieza y recolección de residuos sólidos?
a) Evita enfermedades b) Mejorar el ambiente c) ambos d) Ninguno
8. ¿Cuál podría ser el principal problema de recolección ?
a) Inadecuación frecuencia del servicio
b) Escasos trabajadores en este servicio
c) Mal trabajo de los actuales trabajadores del servicio
9. ¿Qué debería hacer la Universidad Nacional de Tumbes para mejorar el servicio?
a) Aumentar la frecuencia de recolección
b) Contratar más personal
c) Capacitar a los trabajadores del servicio
d) Mayor Supervisor a los trabajadores del servicio
e) Privatizar el servicio
10. ¿Has recibido charlas sobre tratamiento de residuos sólidos?
a) Si b) No c) Algunas Veces
11. ¿Estarías de acuerdo en clasificar los residuos sólidos en tu Aula?
a) Si b) No
12. ¿Qué desearías aprender sobre residuos sólidos?
a) Como disminuir la generación
b) Como almacenar
c) Como recolector
d) Como transportar
e) Como reciclar
13. ¿Cuándo vez un papel u otro residuo en el piso, los recoges y lo depositas en alguno lugar adecuado ?
a) Si b) No c) Algunas Veces
14. ¿La envoltura o depósito que contiene el alimento que consumes, lo depositas en los recipientes destinados para ello?
a) Si b) No c) No hay recipientes
15. ¿Con tus compañeros participas del aseo del aula?
a) Si b) No c) A veces d) No hay jornadas de limpieza
16. ¿Comentas con tus compañeros la necesidad de reciclar?
a) Si b) No c) A veces

17. ¿Estarías dispuesto junto con tus compañeros a liderar un proyecto de manejo de residuos sólidos?
a) Si b) No
18. ¿La Universidad Nacional de Tumbes, es un lugar agradable por estar libre de residuos sólido mal ubicados?
a) Si b) No
19. ¿En la Universidad Nacional de Tumbes, hay suficientes recipientes para depositar los residuos sólidos?
a) Si b) No
20. ¿Considera que el tema de manejo adecuado de residuos sólidos, debe ser tratado en la Universidad Nacional de Tumbes?
a) Si b) No
21. ¿Identifique si la Universidad Nacional de Tumbes, dispone de los servicios e infraestructura que se indica?
a) Planta de compost
b) Planta de reciclaje
c) Depósito de residuos peligrosos
d) Todos
e) Ninguno
22. ¿Qué, entiende por efecto invernadero?
a) Calentamiento global
b) Un día de playa
c) Fenómeno por el cual la tierra se mantiene caliente
23. ¿Qué es el medio ambiente?
a) Entorno físico
b) Todo lo que nos rodea
c) Las áreas verdes
24. ¿Cuáles son los contenedores principales de reciclaje?
a) Morado, Rojo, Amarillo
b) Verde, Amarillo, Azul
c) Azul, Naranja, Verde

MUCHAS GRACIAS

ANEXO Nº 03

“CARACTERIZACION Y PROCESAMIENTO DE DATOS DE RESIDUOS SOLIDOS”- (PUNTOS DE MUESTREO)

PUNTO 01 MAESTRANZA

FECHA	26/05/2015		27/05/2015		28/05/2015		29/05/2015		30/05/2015		1/06/2015		2/06/2015		3/06/2015	
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8	
COMPOSICION	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%
CARTON	140	35,00	2,27	33,88	0,59	5,22	0,77	17,85			0,51	14,46	0,67	7,74	0,70	7,52
PAPEL	0,72	17,90	0,81	12,04	2,14	18,78	0,02	0,39			0,76	21,67	1,28	14,69	3,60	38,71
VIDRIO		0,00	0,44	6,56	0,46	4,06	0,15	3,41			0,04	1,10	0,48	5,50	0,48	5,15
LATAS	0,19	4,79	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,10			0,00	0,03	0,32	0,01	0,10	0,10
RESIDUOS PELIGROSOS	0,12	2,91		0,00	0,00	0,04	0,00				0,05	1,31	0,05	0,52	0,41	4,46
M.O	0,32	8,04	0,26	3,88	6,36	55,77	1,24	28,92			1,43	40,72	3,65	41,99	0,82	8,82
RESIDUOS HIGIENICOS		0,00	0,63	9,36	0,12	1,02	0,02	0,55			0,25	7,01	0,49	5,59	0,72	7,74
TELA		0,00	0,17	2,51	0,08	0,69		0,00				0,00	0,07	0,75		0,00
ARENA	0,11	2,81	0,64	9,52	0,21	1,84	0,21	4,78			0,13	3,78	0,13	1,55	0,10	1,11
TETRAPACK		0,00	0,01	0,16	0,01	0,09	0,01	0,25			0,11	3,03	0,11	1,23	0,03	0,30
OTROS	0,11	2,65	0,60	9,01	0,13	1,16	0,14	3,18			0,12	3,44	0,16	1,87	1,32	14,15
PLASTICOS:		0,00		0,00		0,00		0,00				0,00		0,00		0,00
PET	0,17	4,24	0,40	5,92	0,39	3,38	0,16	3,67			0,05	1,55	0,39	4,44	0,49	5,30
PEAD	0,08	1,92	0,25	3,79	0,07	0,66	0,57	13,20			0,03	0,97	0,18	2,12	0,11	1,14
PVC		0,00	0,04	0,56	0,04	0,35		0,00				0,00		0,00		0,00
PEBD	0,71	17,63	0,13	1,93	0,19	1,64	0,63	14,76			0,02	0,70	0,14	1,61	0,14	1,53
PP	0,01	0,35	0,03	0,51	0,00	0,02	0,01	0,34			0,01	0,25	0,05	0,55		0,00
PS	0,03	0,74	0,02	0,32	0,02	0,18	0,32	7,51				0,00	0,28	3,26	0,29	3,15
OTROS	0,04	1,05		0,00	0,58	5,12	0,05	1,10				0,00	0,55	6,28	0,07	0,80
PESOTOTAL	4,00	100,00	6,70	100,00	11,40	100,00	4,30	100,00	0,00	0,00	3,50	100,00	8,70	100,00	9,30	100,00
ALTURA LIBRE DE RR. S.S. (m)																
SIN COMPACTAR		0,287		0,254		0,206		0,264				0,326		0,248		0,097
COMPACTADA		0,584		0,346		0,514		0,548				0,623		0,562		0,362
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50
ALTURA		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80
CONSTANTE		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)		39,71		62,50		97,74		40,86		0,00		37,61		80,27		67,37
DENSIDAD COMPACTAR (Kg/m³)		94,31		75,16		203,01		86,90		0,00		100,71		186,17		108,14

FECHA	4/06/2015		5/06/2015		6/06/2015		8/06/2015		9/06/2015		10/06/2015		11/06/2015		PROMEDIO (Kg)	%
	DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15			
COMPOSICION	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%		
CARTON		0,00		0,00		0,00	0,67	13,86	0,26	11,70	0,04	2,38			0,53	13,35
PAPEL	1,08	57,08		0,00		0,00	0,79	16,38	0,16	7,46	0,35	19,42			0,78	19,84
VIDRIO		0,00		0,00		0,00	0,40	8,30	0,02	0,70	0,33	18,12			0,19	4,72
LATAS		0,00		0,00		0,00	0,06	1,18	0,00	0,21		0,00			0,02	0,51
RESIDUOS PELIGROSOS	0,02	1,31		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00			0,04	1,10
M.O	0,11	5,88		0,00		0,00	1,49	30,96	0,65	29,74	0,64	35,53			1,13	28,77
RESIDUOS HIGIENICOS	0,25	13,15	0,23	58,43		0,26	5,38	0,25	11,24	0,26	14,27			0,23	5,87	
TELA		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00			0,02	0,53
ARENA	0,04	2,23		0,00		0,00	0,05	0,97	0,05	2,16		0,00			0,11	2,83
TETRAPACK	0,04	2,22		0,00		0,00	0,02	0,34	0,01	0,47	0,02	0,88			0,02	0,60
OTROS	0,04	2,04		0,00		0,00		0,00	0,28	12,84		0,00			0,19	4,91
PLASTICOS:		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00			0,00	0,00
PET	0,10	5,26	0,02	4,72		0,36	7,59	0,16	7,46	0,02	0,91				0,18	4,59
PEAD		0,00	0,14	36,47		0,16	3,43	0,05	2,10		0,00				0,11	2,80
PVC		0,00		0,00		0,04	0,78		0,00		0,00				0,01	0,19
PEBD	0,20	10,33		0,00		0,17	3,45	0,05	2,05	0,13	7,03				0,17	4,23
PP	0,01	0,50	0,00	0,38		0,05	1,00	0,01	0,56	0,00	0,23				0,01	0,33
PS		0,00		0,00		0,27	5,53	0,25	11,29	0,02	1,24				0,10	2,56
OTROS		0,00		0,00		0,04	0,84		0,00		0,00				0,09	2,26
PESOTOTAL	1,90	100,00	0,39	100,00	0,00	0,00	4,80	100,00	2,20	100,00	1,80	100,00	0,00	0,00	3,93	100,00
ALTURA LIBRE DE RR. S.S. (m)																
SIN COMPACTAR		0,298		0,684		0,264		0,346		0,325						
COMPACTADA		0,604		0,762		0,546		0,624		0,614						
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50
ALTURA		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80
CONSTANTE		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)		19,28		17,29		0,00		45,61		24,68		19,30		0,00		0,00
DENSIDAD COMPACTAR (Kg/m³)		49,37		52,78		0,00		96,24		63,66		49,29		0,00		0,00

PUNTO 02 ADMINISTRACIÓN

FECHA	26/05/2015		27/05/2015		28/05/2015		29/05/2015		30/05/2015		1/06/2015		2/06/2015		3/06/2015	
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8	
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%
CARTON	0,351	10,98	0,042	1,75	0,00	0,658	10,97						0,496	10,13	0,051	5,07
PAPEL	0,538	16,82	1,478	61,59	0,036	1,99	1,266	21,09					1,435	29,28	0,042	4,19
VIDRIO	0,215	6,70		0,00	0,350	19,43	0,365	6,09					0,324	6,62		0,00
LATAS	0,145	4,53		0,00	0,640	35,53	0,155	2,58					0,144	2,93		0,00
RESIDUOS PELIGROSOS	0,116	3,63		0,00	0,257	14,27	0,135	2,25					0,154	3,15	0,260	25,67
M.O	0,554	17,31	0,237	9,87	0,326	18,12	0,376	6,27					0,264	5,39	0,315	31,13
RESIDUOS HIGIENICOS	0,159	4,98		0,00		0,00	0,223	3,72					0,246	5,03		0,00
TELA	0,065	2,04		0,00		0,00	0,045	0,76					0,045	0,92		0,00
ARENA	0,192	6,00	0,147	6,14		0,00	0,126	2,11					0,177	3,60		0,00
TETRAPACK		0,00		0,00		0,00	0,035	0,59					0,044	0,89		0,00
OTROS	0,434	13,56	0,240	9,99	0,016	0,88	0,422	7,03					0,169	3,44		0,00
PLASTICOS:		0,00		0,00		0,00		0,00						0,00		0,00
PET	0,127	3,98	0,107	4,47	0,016	0,91	0,755	12,58					0,257	5,25	0,067	6,63
PEAD	0,111	3,48	0,048	2,01		0,00	0,247	4,12					0,265	5,40	0,107	10,55
PVC	0,018	0,55		0,00		0,00		0,00						0,00		0,00
PEBD	0,077	2,39	0,033	1,38	0,137	7,58	0,136	2,27					0,126	2,56	0,118	11,67
PP	0,043	1,36		0,00	0,001	0,06	0,154	2,57					0,046	0,93	0,005	0,45
PS	0,020	0,63	0,002	0,07	0,022	1,23	0,654	10,89					0,544	11,09	0,047	4,63
OTROS	0,034	1,07	0,066	2,74		0,00	0,246	4,11					0,166	3,38		0,00
PESO TOTAL	3,20	100,00	2,4000	100,00	18,000	100,00	6,0000	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,9000	100,00	10,115	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,3650		0,474		0,667		0,1470						0,2670		0,615	
COMPACTADA	0,6120		0,6330		0,725		0,6240						0,5840		0,792	
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	37,47		37,49		68,93		46,80		0,00		0,00		46,82		27,85	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	86,69		73,19		122,23		173,62		0,00		0,00		115,53		643,94	

FECHA	4/06/2015		5/06/2015		6/06/2015		8/06/2015		9/06/2015		10/06/2015		11/06/2015		PROM EDIO (Kg)	%
	DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15			
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%		
CARTON			0,054	2,08		0,00	0,576	10,48	0,263	8,20	0,301	5,28			0,186	7,51
PAPEL			0,478	18,40	0,272	31,29	1,476	26,84	1,653	51,67	0,311	5,45			0,599	24,17
VIDRIO			0,364	14,01		0,00	0,355	6,45	0,255	7,96	3,700	64,91			0,395	15,94
LATAS			0,025	0,97		0,00	0,176	3,20	0,048	1,48	0,061	1,08			0,093	3,75
RESIDUOS PELIGROSOS				0,00		0,00	0,134	2,44	0,143	4,48		0,00			0,080	3,23
M.O			0,242	9,32		0,00	0,476	8,66	0,256	8,01	0,019	0,32			0,204	8,24
RESIDUOS HIGIENICOS			0,248	9,55		0,00	0,216	3,92	0,165	5,17		0,00			0,084	3,38
TELA				0,00		0,00		0,00		0,00		0,00			0,010	0,42
ARENA			0,063	2,44		0,00	0,134	2,44	0,053	1,67	0,035	0,61			0,062	2,50
TETRAPACK				0,00		0,00	0,052	0,95	0,124	3,88		0,00			0,017	0,69
OTROS			0,425	16,36		0,00	0,112	2,04		0,00	10,75	18,85			0,193	7,78
PLASTICOS:				0,00		0,00		0,00		0,00		0,00			0,000	0,00
PET			0,268	10,29	0,247	28,41	0,425	7,73	0,174	5,44		0,00			0,163	6,57
PEAD			0,161	6,17	0,145	16,75	0,243	4,42		0,00		0,00			0,088	3,57
PVC				0,00		0,00		0,00		0,00		0,00			0,001	0,05
PEBD				0,00	0,127	14,59	0,123	2,24		0,00	0,130	2,27			0,067	2,71
PP			0,046	1,78	0,043	4,98	0,121	2,21	0,065	2,04		0,00			0,035	1,41
PS			0,224	8,63	0,035	3,98	0,634	11,53		0,00	0,070	1,23			0,150	6,05
OTROS				0,00		0,00	0,244	4,44		0,00		0,00			0,050	2,03
PESO TOTAL	0,00	0,00	2,6000	100,00	0,8676	100,00	5,5000	100,00	3,2000	100,00	5,7000	100,00	0,00	0,00	2,479	100
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR			0,426		0,734		0,2420		0,387		0,468					
COMPACTADA			0,607		0,762		0,6040		0,784		0,682					
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	0,00		35,41		66,95		50,20		39,46		87,44		0,00			
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	0,00		68,61		116,28		142,91		1018,59		246,02		0,00			

PUNTO 03

PANIFICADORA

FECHA	26/05/2015		27/05/2015		28/05/2015		29/05/2015		30/05/2015		1/06/2015		2/06/2015		3/06/2015	
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8	
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%
CARTON	0,11	1,07	1,38	37,35	0,00	0,00	4,90	100,00			0,45	3,55	0,17	1,72	6,50	100,00
PAPEL	0,59	5,75		0,00	0,23	1,66		0,00			0,25	1,99	0,18	1,79		0,00
VIDRIO	0,32	3,09		0,00		0,00		0,00			0,27	2,09	0,15	1,49		0,00
LATAS	0,05	0,44		0,00		0,00		0,00			0,19	1,45	0,04	0,44		0,00
RESIDUOS PELIGROSOS	0,17	1,70		0,00	0,47	3,39		0,00			0,25	1,98		0,00		0,00
M.O	3,65	35,76		0,00	10,80	77,70		0,00			7,86	61,38	6,77	69,03		0,00
RESIDUOS HIGIENICOS	0,15	1,51		0,00		0,00		0,00			0,36	2,85	0,27	2,78		0,00
TELA		0,00	0,07	1,84		0,00		0,00			0,06	0,50		0,00		0,00
ARENA	0,26	2,53	1,35	36,36	0,14	0,97		0,00			0,25	1,93	0,14	1,46		0,00
TETRAPACK	0,08	0,74		0,00	0,02	0,16		0,00			0,25	1,92	0,08	0,85		0,00
OTROS	3,80	37,25	0,22	5,85	0,80	5,73		0,00			0,63	4,90	0,58	5,95		0,00
PLASTICOS:		0,00		0,00		0,00		0,00			0,00	0,00		0,00		0,00
PET	0,17	1,66		0,00	0,34	2,43		0,00			0,46	3,61	0,36	3,71		0,00
PEAD	0,41	3,99	0,17	4,61	0,29	2,05		0,00			0,27	2,14	0,28	2,82		0,00
PVC		0,00	0,23	6,23		0,00		0,00			0,00	0,00		0,00		0,00
PEBD	0,15	1,44	0,08	2,11	0,28	2,04		0,00			0,26	2,05	0,29	2,98		0,00
PP	0,01	0,14		0,00	0,03	0,20		0,00			0,17	1,36	0,13	1,28		0,00
PS	0,30	2,91	0,21	5,64	0,33	2,38		0,00			0,55	4,28	0,36	3,70		0,00
OTROS		0,00		0,00	0,18	1,28		0,00			0,26	2,02		0,00		0,00
PESO TOTAL	10,20	100,00	3,70	100,00	13,90	100,00	4,90	100,00	0,00	0,00	12,80	100,00	9,80	100,00	6,50	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,14		0,29		0,11		0,27				0,09		0,16		0,14	
COMPACTADA	0,48		0,67		0,39		0,53				0,46		0,58		0,48	
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	78,35		37,17		102,30		47,35		0,00		91,30		78,48		49,86	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	164,39		148,38		174,36		91,08		0,00		182,87		228,95		104,10	

FECHA	4/06/2015		5/06/2015		6/06/2015		8/06/2015		9/06/2015		10/06/2015		11/06/2015		PROMEDIO (Kg)	%
	DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15			
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%		
CARTON		0,00		0,00	0,16	10,21	0,68	5,70	0,15	3,03		0,00		0,97	14,85	
PAPEL		0,00		0,00		0,00	0,58	4,82	0,26	5,18	0,07	0,60		0,14	2,21	
VIDRIO	0,11	3,82		0,00		0,00	0,38	3,19		0,00		0,00		0,08	1,25	
LATAS		0,00		0,00		0,00	0,16	1,36		0,00		0,00		0,03	0,45	
RESIDUOS PELIGROSOS		0,00		0,00	0,16	10,21	0,15	1,22	0,10	2,02		0,00		0,09	1,33	
M.O	1,54	51,49	1,75	56,59	0,57	37,17	8,60	71,67	3,75	73,60	8,70	77,88		3,60	55,24	
RESIDUOS HIGIENICOS	0,23	7,74	0,27	8,55		0,00	0,17	1,45		0,00	0,52	4,84		0,13	2,03	
TELA		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00		0,00		0,00		0,01	0,14	
ARENA		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00		0,00		0,00		0,14	2,18	
TETRAPACK	0,04	1,41	0,05	1,52	0,04	2,36	0,17	1,46		0,00		0,00		0,05	0,75	
OTROS		0,00		0,00	0,14	8,86	0,14	1,15		0,00	0,25	2,27		0,44	6,70	
PLASTICOS:		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	
PET	0,10	3,40	0,43	13,71	0,27	17,83	0,29	2,38	0,25	4,99	0,34	3,01		0,20	3,08	
PEAD	0,79	26,43	0,19	6,24		0,00	0,17	1,45	0,19	3,79	0,35	3,11		0,21	3,19	
PVC		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00		0,00		0,00		0,02	0,24	
PEBD	0,08	2,53	0,07	2,30	0,06	4,05	0,13	1,07	0,16	3,18	0,18	1,64		0,12	1,79	
PP	0,00	0,16	0,10	3,30	0,14	8,85	0,09	0,71	0,05	1,03	0,02	0,17		0,05	0,76	
PS	0,09	3,02	0,24	7,78		0,00	0,29	2,39	0,16	3,20	0,77	6,87		0,22	3,37	
OTROS		0,00		0,00	0,01	0,46		0,00		0,00		0,00		0,03	0,45	
PESO TOTAL	3,00	100,00	3,10	100,00	1,54	100,00	12,00	100,00	5,10	100,00	11,20	100,00	0,00	0,00	6,52	100
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,52		0,51		0,49		0,14		0,21		0,29					
COMPACTADA	0,70		0,68		0,68		0,48		0,52		0,46					
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	55,36		53,70		24,97		92,88		43,73		110,76		0,00		0,00	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	146,91		136,10		66,46		193,40		94,11		168,76		0,00		0,00	

PUNTO 04 PABELLON I

FECHA	26/05/2015		27/05/2015		28/05/2015		29/05/2015		30/05/2015		1/06/2015		2/06/2015		3/06/2015					
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8					
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%		
CARTON	0,00		0,00		0,18	4,33	0,37	4,93			0,00	0,03	0,13		0,00	2,3000	100,00	2,1000	100,00	
PAPEL	0,00		0,00			0,00					0,43	3,30	1,68	8,95	0,31					
VIDRIO	0,18	3,08	0,00		0,22	5,16	0,36	4,70			0,18	1,35	0,27	1,41						
LATAS	0,00	0,00	0,00			0,00		0,00				0,00	0,02	0,10						
RESIDUOS PELIGROSOS	0,00	0,01	0,68			0,00		0,00				0,00	0,00							
M.O	2,44	42,86	0,37	24,43	2,29	54,43	2,85	37,56			6,80	52,31	7,66	40,74	0,43					
RESIDUOS HIGIENICOS	1,53	26,76	0,49	32,44	0,48	11,44	1,48	19,42			1,65	12,68	1,85	9,86	0,48					
TELA	0,00	0,00	0,02	1,17		0,00		0,00			0,02	0,12		0,00						
ARENA	0,02	0,38	0,05	3,15	0,02	0,42	0,24	3,17			0,06	0,43	0,07	0,35	0,06					
TETRAPACK	0,03	0,44		0,00		0,00	0,03	0,34			0,13	0,97		0,00	0,11					
OTROS	0,05	0,96	0,16	10,39	0,11	2,62	0,30	4,00			1,56	12,02	4,69	24,93	0,15					
PLASTICOS:	0,00		0,00		0,00		0,00				0,00		0,00							
PET	0,58	10,25	0,15	9,82	0,18	4,35	0,69	9,04			0,87	6,66	0,68	3,64	0,50					
PEAD	0,14	2,44	0,08	5,08	0,58	13,69	0,49	6,40			0,43	3,27	0,62	3,32	0,44					
PVC	0,00	0,00		0,00		0,00		0,00			0,00	0,20	1,08							
PEBD	0,25	4,40	0,09	5,75	0,07	1,70	0,26	3,48			0,21	1,59	0,21	1,12	0,13					
PP	0,04	0,68	0,01	0,95	0,01	0,32	0,07	0,87			0,17	1,33	0,18	0,94	0,06					
PS	0,44	7,67	0,09	6,15	0,06	1,53	0,46	6,09			0,52	3,97	0,65	3,43	0,22					
OTROS	0,00		0,00		0,00		0,00				0,00		0,00							
PESO TOTAL	5,70	100,00	1,50	100,00	4,20	100,00	7,60	100,00	0,00	0,00	13,00	100,00	18,80	100,00	2,90	100,00	2,30	100,00	2,10	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																				
SIN COMPACTAR	0,08		0,50		0,48		0,18				0,04		0,07		0,23			0,05		0,06
COMPACTADA	0,37		0,65		0,62		0,56				0,15		0,16		0,54			0,49		0,51
DATOS DEL CILINDRO (m)																				
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50			0,50		0,50
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80			0,80		0,80
CONSTANTE	3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416			3,1416		3,1416
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	40,54		25,13		66,43		62,84		0,00		87,35		130,80		26,00			15,54		14,41
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	67,99		49,61		120,85		162,63		0,00		101,39		150,55		57,69			37,42		37,40

FECHA	4/06/2015		5/06/2015		6/06/2015		8/06/2015		9/06/2015		10/06/2015		11/06/2015		PROMEDIO (Kg)	%
	DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15			
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%		
CARTON	0,00		0,00				0,64	6,98	0,12	1,02	1,22	11,49			0,46	6,61
PAPEL	0,00		0,10	0,92			0,84	9,19	0,08	0,64	0,27	2,58	0,03		0,25	3,56
VIDRIO	0,16	7,82	0,28	2,44			0,25	2,80	0,66	5,58	0,17	1,62			0,18	2,59
LATAS	0,00	0,00	0,00				0,16	1,72	0,01	0,11	0,00	0,04			0,01	0,19
RESIDUOS PELIGROSOS	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	1,20	10,11		0,00			0,08	1,15
M.O	0,65	31,06	6,76	59,85			2,65	29,07	7,70	64,71	7,00	66,04	0,43		3,20	45,66
RESIDUOS HIGIENICOS	0,41	19,30	1,98	17,54			1,53	16,77	0,36	2,99	0,45	4,27	0,48		0,88	12,51
TELA	0,00	0,00	0,00				0,02	0,20		0,00		0,00			0,00	0,05
ARENA	0,00	0,10	0,91				0,10	1,15		0,00		0,00			0,05	0,68
TETRAPACK	0,04	1,84	0,15	1,37			0,12	1,33	0,15	1,24	0,04	0,34			0,05	0,74
OTROS	0,36	17,24	0,20	1,81			0,63	6,91	0,39	3,29	0,39	3,71			0,60	8,56
PLASTICOS:	0,00		0,00				0,00		0,00		0,00				0,00	0,00
PET	0,20	9,62	0,49	4,31			0,55	6,02	0,24	1,99	0,18	1,72	0,41		0,38	5,43
PEAD	0,06	2,98	0,30	2,61			0,65	7,09	0,44	3,73	0,24	2,31	0,20		0,31	4,43
PVC	0,00	0,00	0,00				0,00		0,00		0,00				0,01	0,19
PEBD	0,10	4,88	0,20	1,81			0,29	3,14	0,16	1,33	0,21	1,97	0,18		0,16	2,24
PP	0,02	1,03	0,13	1,15			0,11	1,16	0,02	0,14	0,01	0,06	0,08		0,06	0,86
PS	0,07	3,13	0,49	4,31			0,48	5,31	0,37	3,12	0,34	3,22	0,29		0,30	4,25
OTROS	0,02	1,10	0,11	0,97			0,11	1,16		0,00	0,07	0,63			0,02	0,29
PESO TOTAL	2,10	100,00	11,30	100,00	0,00	0,00	9,10	100,00	11,90	100,00	10,60	100,00	2,10	0,00	7,01	100
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,55		0,18				0,12		0,08		0,10		0,52			
COMPACTADA	0,65		0,43				0,55		0,38		0,47		0,65			
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50			
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80			
CONSTANTE	3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416			
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	43,30		92,08		0,00		68,56		84,65		77,34		38,75			
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	71,78		153,88		0,00		193,91		144,99		162,61		70,36			

PUNTO 05 AULAS DERECHO

FECHA	26/05/2015		27/05/2015		28/05/2015		29/05/2015		30/05/2015		1/06/2015		2/06/2015		3/06/2015	
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8	
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%
CARTON	0,00	0,50	17,55	0,34	2,22	0,45	3,75	0,63	4,72	0,02	0,85	0,00	0,00	0,00	0,11	4,08
PAPEL	0,70	11,45	0,00	0,27	1,73	0,50	4,22	0,83	6,21	0,09	3,37	0,30	50,47	0,20	6,36	5,78
VIDRIO	1,60	26,05	0,00	0,36	2,34	0,25	2,13	0,26	1,98	0,21	8,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LATAS	0,07	1,12	0,00	0,01	0,05	0,00	0,04	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RESIDUOS PELIGROSOS	0,25	4,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M.O	0,97	15,82	0,00	1,80	11,71	6,77	56,87	6,70	50,38	0,41	15,62	0,17	28,09	1,20	37,63	0,82
RESIDUOS HIGIENICOS	0,00	0,98	34,17	1,71	11,11	0,56	4,68	1,87	14,09	0,78	29,98	0,00	0,62	19,50	0,14	5,27
TELA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ARENA	0,40	6,45	0,00	0,11	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	2,04	0,00	0,00
TETRAPACK	0,24	3,98	0,00	0,07	0,46	0,02	0,18	0,00	0,03	1,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OTROS	0,00	0,96	33,39	7,89	51,22	0,12	0,98	0,00	0,03	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PLASTICOS:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PET	1,24	20,32	0,00	1,64	10,68	0,84	7,08	1,27	9,53	0,32	12,25	0,00	0,54	16,82	0,25	9,55
PEAD	0,39	6,31	0,00	0,57	3,70	1,48	12,41	0,84	6,28	0,06	2,33	0,00	0,14	4,23	0,56	21,67
PVC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	2,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PEBD	0,16	2,58	0,00	0,33	2,12	0,26	2,22	0,23	1,69	0,52	20,03	0,00	0,12	3,88	0,32	12,24
PP	0,11	1,85	0,00	0,11	0,70	0,08	0,68	0,12	0,89	0,02	0,95	0,00	0,07	2,28	0,02	0,63
PS	0,00	0,43	14,89	0,19	1,25	0,57	4,78	0,42	3,16	0,03	1,25	0,13	21,44	0,23	7,26	0,24
OTROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PESO TOTAL	6,13	100,00	2,87	100,00	15,40	100,00	11,90	100,00	13,30	100,00	2,60	100,00	0,59	100,00	3,20	100,00
			9,00													
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,086		0,036		0,102		0,072		0,126		0,4860		0,686		0,426	
COMPACTADA	0,443		0,637		0,326		0,363		0,472		0,6840		0,758		0,524	
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m ³)	43,69		19,16		112,37		83,25		100,50		42,17		26,34		43,58	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m ³)	87,39		89,81		165,47		138,69		206,51		114,15		71,48		59,05	

FECHA	4/06/2015		5/06/2015		6/06/2015		8/06/2015		9/06/2015		10/06/2015		11/06/2015		PROMEDIO	%
	DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15		(Kg)	
	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%		
CARTON	0,00		0,00		0,36		6,36		0,00		0,17		7,88		0,00	0,17
PAPEL	0,28	11,67	0,15	15,46			0,65	11,46	0,28	9,11	0,32	14,48	0,26	15,48	0,33	6,68
VIDRIO	0,08	3,44	0,00	0,00	0,28	4,99	0,27	8,81	0,10	4,74	0,00	0,23	4,59	0,00	0,23	4,59
LATAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	1,09	0,00	0,01	0,29	0,00	0,01	0,21	0,00	0,01	0,21	0,21
RESIDUOS PELIGROSOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	2,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,71	0,00	0,04	0,71
M.O	0,37	15,21	0,45	44,78			0,39	6,80	0,49	15,68	0,53	24,02	0,31	18,07	1,42	28,60
RESIDUOS HIGIENICOS	0,15	6,35	0,26	26,51	0,63	11,01	0,63	20,40	0,30	13,46	0,49	28,65	0,61	12,22	0,00	0,00
TELA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,10	0,00	0,01	0,10
ARENA	0,20	8,43	0,00	0,00	0,05	0,90	0,05	1,46	0,00	0,00	0,00	0,06	1,16	0,00	0,06	1,16
TETRAPACK	0,06	2,68	0,00	0,00	0,18	3,24	0,22	7,01	0,11	4,87	0,00	0,06	1,25	0,00	0,06	1,25
OTROS	0,40	16,68	0,00	0,00	0,94	16,40	0,00	0,21	9,52	0,00	0,70	14,11	0,00	0,70	14,11	14,11
PLASTICOS:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PET	0,27	11,08	0,04	4,22	0,45	7,94	0,33	10,59	0,23	10,38	0,00	0,49	9,94	0,00	0,49	9,94
PEAD	0,22	9,30	0,00	0,00	0,73	12,73	0,08	2,58	0,12	5,29	0,00	0,34	6,93	0,00	0,34	6,93
PVC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,07
PEBD	0,13	5,43	0,00	0,00	0,25	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	3,11	0,00	0,15	3,11
PP	0,03	1,34	0,00	0,00	0,06	1,09	0,07	2,34	0,01	0,24	0,00	0,05	0,95	0,00	0,05	0,95
PS	0,20	8,38	0,09	9,03	0,40	7,04	0,68	22,01	0,11	4,83	0,64	37,80	0,29	5,84	0,00	0,29
OTROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PESO TOTAL	2,40	100,00	1,00	100,00	0,00	0,00	5,70	100,00	3,10	100,00	2,20	100,00	1,70	100,00	4,98	100
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,353		0,642				0,2470		0,463		0,526		0,642			
COMPACTADA	0,576		0,768				0,5260		0,548		0,682		0,764			
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m ³)	27,34		32,13		0,00		52,50		46,85		40,89		54,80		0,00	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m ³)	54,57		158,63		0,00		105,95		62,65		94,95		240,50		0,00	

PUNTO 06 HOTELERIA Y TURISMO

FECHA	26/05/2015		27/05/2015		28/05/2015		29/05/2015		30/05/2015		1/06/2015		2/06/2015		3/06/2015	
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8	
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%
CARTON		0,00	0,04	1,19		0,00		0,00				0,00	0,21	4,69		0,00
PAPEL	0,03	1,34	0,20	6,20	0,08	3,60	0,06	3,21			0,29	7,37	0,46	10,39	0,63	22,40
VIDRIO		0,00	0,14	4,47	0,40	17,23	0,19	9,71			0,34	8,76	0,12	2,81		0,00
LATAS		0,00	0,00	0,13	0,01	0,37	0,01	0,40			0,01	0,32	0,01	0,19		0,00
RESIDUOS PELIGROSOS		0,00		0,00		0,00		0,00				0,00		0,00		0,00
M.O	0,14	5,63	0,32	10,08	0,25	10,88	0,19	9,50			0,70	17,91	0,42	9,63	0,25	8,90
RESIDUOS HIGIENICOS	0,62	24,90	0,62	19,48	0,15	6,43	0,01	0,54			0,50	12,72	0,63	14,41	0,77	27,58
TELA		0,00	0,01	0,22	0,02	0,71		0,00			0,03	0,89		0,00		0,00
ARENA	0,05	2,19	0,15	4,72	0,02	0,95	0,20	10,12			0,14	3,52	0,05	1,21		0,00
TETRAPACK		0,00	0,06	1,77	0,06	2,66	0,06	3,22			0,08	1,93	0,09	1,97		0,00
OTROS	0,43	17,10	0,40	12,35	0,07	2,92	0,17	8,43			0,36	9,32	0,56	12,69	0,28	10,15
PLASTICOS:		0,00		0,00		0,00		0,00				0,00		0,00		0,00
PET	0,63	25,14	0,85	26,65	0,73	31,83	0,60	30,13			0,48	12,26	0,35	8,04	0,23	8,18
PEAD	0,30	11,92	0,18	5,68	0,06	2,50	0,25	12,38			0,46	11,82	0,67	15,32	0,26	9,34
PVC		0,00		0,00		0,00		0,00				0,00		0,00		0,00
PEBD		0,00	0,10	3,22	0,09	3,93	0,08	4,08			0,16	4,09	0,24	5,40	0,12	4,30
PP	0,10	3,97	0,07	2,10	0,08	3,65	0,06	2,94			0,14	3,49	0,21	4,86	0,05	1,90
PS	0,16	6,37	0,06	1,75	0,26	11,31	0,11	5,37			0,22	5,60	0,37	8,40	0,20	7,27
OTROS	0,04	1,44		0,00	0,02	1,03		0,00				0,00		0,00		0,00
PESO TOTAL	2,50	100,00	3,20	100,00	2,30	100,00	2,00	100,00	0,00	0,00	3,90	100,00	4,40	100,00	2,80	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR		0,19		0,32		0,44		0,47				0,29		0,26		0,45
COMPACTADA		0,51		0,51		0,57		0,65				0,54		0,55		0,67
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO		0,50		0,50		0,50		0,50			0,50		0,50		0,50	
ALTURA		0,80		0,80		0,80		0,80			0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE		3,14		3,14		3,14		3,14			3,14		3,14		3,14	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)		20,70		34,17		32,72		31,05			39,25		41,73		41,10	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)		44,21		55,62		50,49		67,01			0,00		76,99		88,57	

FECHA	4/06/2015		5/06/2015		6/06/2015		8/06/2015		9/06/2015		10/06/2015		11/06/2015		PROME DIO (Kg)	%
	DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15			
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%		
CARTON		0,00	0,36	6,96	0,28	10,93	0,36	6,85	0,38	7,69	0,18	6,53		0,00	0,12	4,05
PAPEL	0,10	6,70	0,49	9,35	0,47	18,14	1,40	26,83	0,38	7,69	0,37	13,36	0,11	7,66	0,34	11,31
VIDRIO		0,00	0,23	4,35	0,18	6,74	0,22	4,32	0,24	4,81	0,14	5,01		0,00	0,15	4,92
LATAS		0,00	0,16	3,16	0,00	0,15	0,09	1,70	0,10	1,99	0,09	3,24		0,00	0,03	1,09
RESIDUOS PELIGROSOS		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
M.O	0,49	32,40	0,62	12,00	0,27	10,30	0,43	8,27	0,54	10,73	0,43	15,23	0,25	18,09	0,35	11,84
RESIDUOS HIGIENICOS	0,13	8,59	0,29	5,53	0,27	10,33	0,43	8,31	0,61	12,16	0,20	7,30	0,14	9,65	0,36	11,99
TELA		0,00		0,00	0,03	1,33		0,00		0,00		0,00		0,00	0,01	0,21
ARENA	0,01	0,49	0,10	1,99		0,00	0,08	1,55	0,09	1,86	0,08	2,97		0,00	0,07	2,20
TETRAPACK	0,03	2,04	0,25	4,89	0,02	0,76	0,11	2,02	0,11	2,17	0,16	5,61	0,14	10,01	0,08	2,59
OTROS	0,14	9,45	0,63	12,16	0,11	4,12	0,18	3,44	0,14	2,87	0,12	4,41	0,06	4,47	0,24	8,16
PLASTICOS:		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
PET	0,33	21,59	0,64	12,21	0,20	7,83	0,74	14,14	0,85	17,05	0,34	12,21	0,33	23,26	0,49	16,28
PEAD	0,10	6,80	0,50	9,58	0,38	14,48	0,28	5,29	0,73	14,51	0,14	4,97	0,12	8,58	0,29	9,86
PVC		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
PEBD	0,09	5,61	0,28	5,31	0,07	2,52	0,10	1,93	0,11	2,12	0,07	2,54	0,05	3,68	0,10	3,46
PP	0,03	1,78	0,11	2,10	0,06	2,17	0,16	3,14	0,10	1,95	0,12	4,44	0,10	7,23	0,09	3,10
PS	0,07	4,56	0,54	10,40	0,27	10,20	0,63	12,20	0,62	12,40	0,34	12,19	0,10	7,39	0,26	8,81
OTROS		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,13
PESO TOTAL	1,52	100,00	5,20	100,00	2,60	100,00	5,20	100,00	5,00	100,00	2,80	100,00	1,40	100,00	2,99	100
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR		0,55		0,23		0,48		0,23		0,26		0,46		0,54		
COMPACTADA		0,66		0,53		0,57		0,58		0,63		0,58		0,67		
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		
ALTURA		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		
CONSTANTE		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)		31,34		46,14		41,64		46,79		47,51		42,19		27,21		
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)		54,51		97,37		57,08		122,04		146,35		66,02		56,14		

PUNTO 07 DERECHO ADMINISTRATIVO

FECHA	26/05/2015		27/05/2015		28/05/2015		29/05/2015		30/05/2015		1/06/2015		2/06/2015		3/06/2015	
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8	
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%
CARTON	0,14	2,51	0,33	6,35	0,00	0,11	2,50				0,17	2,11	0,29	2,99		0,00
PAPEL	0,73	13,07	0,70	13,39	0,66	23,61	0,63	13,90			1,55	18,96	0,82	8,53	0,72	19,89
VIDRIO	0,39	6,91	0,37	7,03	0,34	12,23	0,32	7,12			0,27	3,34	0,25	2,63	0,22	6,10
LATAS	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,01	0,16				0,00	0,01	0,06	0,05	1,46	
RESIDUOS PELIGROSOS		0,00	0,56	10,86	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
M.O	2,01	35,98	0,04	0,76	0,52	18,58	0,63	14,09			1,29	15,73	2,52	26,22	0,26	7,23
RESIDUOS HIGIENICOS	1,53	27,33	0,90	17,25	0,26	9,42	0,66	14,74			1,85	22,50	0,85	8,82	0,63	17,62
TELA		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ARENA	0,03	0,61	0,09	1,76	0,00	0,15	3,32			0,04	0,53	0,26	2,75	0,14	3,90	
TETRAPACK	0,36	6,44	0,09	1,79	0,00	0,00	0,00			0,37	4,54	0,29	2,98	0,30	8,38	
OTROS		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,28	3,45	1,94	20,17	0,22	5,99	
PLASTICOS:		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PET	0,11	2,00	0,75	14,48	0,32	11,55	0,61	13,50			0,85	10,40	0,84	8,70	0,56	15,58
PEAD	0,10	1,75	0,10	1,98	0,11	3,81	0,32	7,21			0,51	6,22	0,63	6,51	0,16	4,37
PVC		0,00	0,06	1,13	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PEBD		0,00	0,17	3,20	0,13	4,51	0,18	4,01			0,16	2,00	0,19	2,01	0,13	3,73
PP	0,02	0,42	0,12	2,23	0,10	3,72	0,16	3,60			0,20	2,39	0,21	2,21	0,06	1,63
PS	0,16	2,91	0,76	14,58	0,35	12,58	0,71	15,86			0,64	7,82	0,52	5,41	0,13	3,61
OTROS		0,00	0,17	3,20	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	0,02	0,52	
PESO TOTAL	5,60	100,00	5,20	100,00	2,80	100,00	4,50	100,00	0,00	0,00	8,20	100,00	9,60	100,00	3,60	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,23		0,15		0,34		0,29				0,19		0,16		0,29	
COMPACTADA	0,50		0,48		0,53		0,53				0,46		0,45		0,55	
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	50,39		40,49		3120		44,50		0,00		67,91		76,75		35,60	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	96,03		83,28		52,43		83,64		0,00		123,56		138,90		72,47	

FECHA	4/06/2015		5/06/2015		6/06/2015		8/06/2015		9/06/2015		10/06/2015		11/06/2015		PROMEDIO (Kg)	%
	DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15			
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%		
CARTON				0,00			0,40	8,02	0,00	0,10	1,94		0,00	0,10	2,71	
PAPEL			0,19	72,73			0,59	11,83	0,31	5,57	0,28	5,26	0,09		0,48	12,69
VIDRIO				0,00			0,19	3,88	0,67	12,16	0,18	3,41	0,04		0,22	5,67
LATAS				0,00				0,00	0,03	0,50	0,01	0,26			0,01	0,19
RESIDUOS PELIGROSOS				0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,04	0,99
M.O			0,07	27,27			0,83	16,51	0,81	14,73	0,79	14,71	0,11		0,66	17,27
RESIDUOS HIGIENICOS				0,00			0,62	12,47	1,61	29,32	1,58	29,31	0,24		0,72	18,75
TELA				0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
ARENA				0,00			0,05	0,93	0,00	0,11	1,97				0,06	1,53
TETRAPACK				0,00			0,25	4,98	0,13	2,30	0,11	1,97			0,13	3,31
OTROS				0,00			0,74	14,89	1,27	23,15	0,27	5,06	0,15		0,32	8,51
PLASTICOS:				0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
PET				0,00			0,45	9,02	0,34	6,20	0,63	11,69	0,26		0,38	10,01
PEAD				0,00			0,08	1,56	0,00	0,48	8,86	0,18			0,18	4,65
PVC				0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,10
PEBD				0,00			0,13	2,68	0,13	2,43	0,23	4,32	0,27		0,12	3,02
PP				0,00			0,04	0,73	0,01	0,26	0,08	1,55	0,05		0,07	1,85
PS				0,00			0,62	12,49	0,11	2,07	0,52	9,70	0,22		0,32	8,30
OTROS				0,00				0,00	0,07	1,32	0,00	0,00			0,02	0,45
PESO TOTAL	0,00	0,00	0,26	100,00	0,00	0,00	5,00	100,00	5,50	100,00	5,40	100,00	1,60	0,00	3,82	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR							0,26		0,25		0,26		0,43			
COMPACTADA							0,58		0,60		0,63		0,62			
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50			
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80			
CONSTANTE	3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14			
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	0,00		1,68		0,00		47,51		50,65		51,21		21,79			
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	0,00		1,68		0,00		116,81		142,91		157,15		46,30			

PUNTO 08 CAFETIN PIRAMIEDE

FECHA	26/05/2015		27/05/2015		28/05/2015		29/05/2015		30/05/2015		1/06/2015		2/06/2015		3/06/2015	
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8	
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%
CARTON	0,15	7,66	0,00	0,00	0,36	7,60	0,11	9,58			0,22	12,89		0,00		0,00
PAPEL	0,39	20,58	0,34	2,96	0,29	5,97	0,41	37,29			0,36	21,08		0,00	0,16	24,25
VIDRIO	0,52	27,55	1,26	11,10		0,00		0,00				0,00		0,00		0,00
LATAS		0,00	0,17	1,45		0,00		0,00			0,13	7,38		0,00		0,00
RESIDUOS PELIGROSOS		0,00	0,19	1,70	1,64	34,11		0,00				0,00		0,00		0,00
M.O	0,14	7,24	4,90	42,98	0,66	13,80	0,23	20,51			0,09	5,33	0,02	8,37	0,08	12,43
RESIDUOS HIGIENICOS		0,00	2,65	23,25		0,00	0,11	10,02				0,00		0,00		0,00
TELA		0,00		0,00		0,00		0,00				0,00		0,00		0,00
ARENA	0,13	6,71	0,14	1,25	0,16	3,29	0,01	1,05				0,00		0,00		0,00
TETRAPACK		0,00	0,06	0,49		0,00		0,00			0,06	3,32		0,00		0,00
OTROS		0,00		0,00		0,00		0,00				0,00		0,00		0,00
PLASTICOS:		0,00		0,00		0,00		0,00				0,00		0,00		0,00
PET	0,11	5,80	0,98	8,64	0,29	5,97	0,02	1,59			0,16	9,54	0,06	25,81	0,13	18,86
PEAD	0,15	7,70	0,26	2,26	0,37	7,70	0,02	1,95			0,11	6,26	0,02	8,41		0,00
PVC		0,00		0,00		0,00		0,00				0,00		0,00		0,00
PEBD	0,03	1,79	0,10	0,84	0,16	3,30	0,07	6,58			0,13	7,78	0,09	38,28	0,07	10,29
PP	0,01	0,75	0,09	0,77	0,16	3,35	0,00	0,19			0,08	4,65	0,00	1,16	0,04	5,38
PS	0,04	1,85	0,26	2,31	0,48	10,03	0,12	11,25			0,37	21,77	0,04	17,98	0,19	28,78
OTROS	0,24	12,37		0,00	0,24	4,90		0,00				0,00		0,00		0,00
PESO TOTAL	1,90	100,00	11,40	100,00	4,80	100,00	1,10	100,00	0,00	0,00	1,70	100,00	0,24	100,00	0,68	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,4550		0		0,2760		0,578				0,486		0,724		0,684	
COMPACTADA	0,6230		0,238		0,4840		0,724				0,687		0,768		0,774	
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/n)	28,05		72,57		46,65		25,24		0,00		27,57		16,18		29,70	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	54,67		103,31		77,36		73,71		0,00		76,62		38,42		132,49	

FECHA	5/06/2015		4/06/2015		6/06/2015		8/06/2015		9/06/2015		10/06/2015		11/06/2015		PROME DIO (Kg)	%
	DIA 10		DIA 9		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15			
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%		
CARTON											0,00				0,06	3,67
PAPEL									0,22	24,92					0,14	9,56
VIDRIO										0,00				0,12	7,87	
LATAS									0,13	13,93					0,03	1,83
RESIDUOS PELIGROSOS										0,00				0,12	8,06	
M.O										0,00				0,41	26,94	
RESIDUOS HIGIENICOS										0,00				0,18	12,15	
TELA										0,00				0,00	0,00	
ARENA										0,00				0,03	1,94	
TETRAPACK									0,06	6,27				0,01	0,74	
OTROS										0,00				0,00	0,00	
PLASTICOS:										0,00				0,00	0,00	
PET									0,15	16,93				0,13	8,38	
PEAD									0,07	7,92				0,07	4,37	
PVC										0,00				0,00	0,00	
PEBD									0,06	7,11				0,05	3,17	
PP									0,05	5,78				0,03	1,91	
PS									0,15	17,13				0,11	7,33	
OTROS										0,00				0,03	2,07	
PESO TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,51	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR										0,657						
COMPACTADA										0,736						
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/n)	0,00		0,00		0,00		0,00		32,05		0,00		0,00		0,00	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	0,00		0,00		0,00		0,00		71,62		0,00		0,00		0,00	

PUNTO 09 CENTRO ECOGRAFICO I

FECHA	26/05/2015		27/05/2015		28/05/2015		29/05/2015		30/05/2015		1/06/2015		2/06/2015		3/06/2015	
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8	
COMPOSICION	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%
CARTON	0,35	1,99		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,21	3,32		0,00
PAPEL	0,31	1,75		0,00	0,11	0,99	0,42	7,72			0,19	1,34		0,00	0,39	5,28
VIDRIO	2,99	17,06	0,17	2,71		0,00		0,00				0,00		0,00	0,11	1,47
LATAS	0,03	0,19		0,00		0,00	0,03	0,60				0,00	0,04	0,69	0,03	0,39
RESIDUOS PELIGROSOS	3,30	18,86		0,00		0,00		0,00				0,00		0,00		0,00
M.O	1,87	10,68	4,19	67,56	7,20	67,29	2,75	50,00			8,40	57,93	1,05	16,66	4,90	67,17
RESIDUOS HIGIENICOS	0,62	3,52	0,25	4,00	0,38	3,57	0,12	2,21			0,83	5,74	1,54	24,49	0,09	1,29
TELA	0,12	0,68		0,00		0,00		0,00				0,00		0,00		0,00
ARENA	0,12	0,68	0,01	0,08		0,00		0,00				0,00		0,00	0,06	0,89
TETRA PACK	0,45	2,54	0,06	0,92	0,27	2,50	0,08	1,43			0,36	2,50	0,65	10,24	0,38	5,24
OTROS	3,21	18,37	0,06	1,00	0,24	2,20		0,00			1,72	11,89	0,93	14,70	0,29	3,92
PLASTICOS:																
PET	1,21	6,90		0,00	1,14	10,61	1,16	21,15			1,21	8,33	0,24	3,86	0,03	0,36
PEAD	1,94	11,08	1,29	20,85	0,54	5,00	0,27	4,87			1,09	7,54	0,91	14,45	0,16	2,17
PVC		0,00		0,00		0,00		0,00				0,00		0,00		0,00
PEBD	0,29	1,67	0,06	1,02	0,21	1,93	0,21	3,77			0,29	1,98	0,37	5,80	0,26	3,51
PP	0,09	0,51	0,00	0,06	0,11	1,01	0,09	1,56			0,10	0,72	0,06	1,01	0,00	0,02
PS	0,66	3,76	0,11	1,81	0,52	4,90	0,29	5,28			0,30	2,04	0,30	4,77	0,61	8,29
OTROS	0,08	0,44		0,00		0,00	0,08	1,41				0,00		0,00		0,00
PESO TOTAL	17,50	100,00	6,20	100,00	10,70	100,00	5,50	100,00	0,00	0,00	14,50	100,00	6,30	100,00	7,30	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,15		0,42		0,21		0,49				0,08		0,41		0,36	
COMPACTADA	0,32		0,67		0,46		0,66				0,25		0,65		0,57	
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	136,28		82,66		92,99		89,21		0,00		103,00		81,44		85,27	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	187,24		235,64		158,88		197,26		0,00		133,30		216,79		163,78	

FECHA	4/06/2015		5/06/2015		6/06/2015		8/06/2015		9/06/2015		10/06/2015		11/06/2015		PROME	%
	DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15		DIO (Kg)	%
COMPOSICION	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%	PESO (Kg)	%		
CARTON		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,04
PAPEL	1,20	9,59	0,96	30,42				0,00	1,33	14,89	1,65	24,68				0,44
VIDRIO		0,00	0,20	6,50				0,00	0,15	1,67	0,09	1,37				0,25
LATAS		0,00		0,00				0,00	0,03	0,32		0,00				0,01
RESIDUOS PELIGROSOS		0,00		0,00				0,00	0,05	0,52		0,00				0,22
M.O	10,70	85,60	1,29	41,17			0,83	43,56	4,90	55,07	2,50	37,35				3,37
RESIDUOS HIGIENICOS		0,00	0,09	2,71			0,21	10,82	0,83	9,30	0,57	8,50				0,37
TELA		0,00		0,00				0,00	0,00	0,00		0,00				0,00
ARENA	0,01	0,11		0,00				0,00	0,02	0,23		0,00				0,01
TETRA PACK	0,09	0,71	0,10	3,13			0,11	5,61	0,28	3,20	0,47	7,02				0,22
OTROS	0,04	0,30		0,00			0,05	2,37	0,46	5,15		0,00				0,47
PLASTICOS:																
PET	0,18	1,45	0,12	3,89			0,31	16,18	0,30	3,33	0,47	7,02				0,42
PEAD	0,23	1,85	0,17	5,52			0,12	6,08	0,25	2,80	0,33	4,86				0,49
PVC		0,00		0,00				0,00	0,00	0,00		0,00				0,00
PEBD	0,02	0,20	0,05	1,57			0,11	5,72	0,18	2,07	0,32	4,75				0,16
PP	0,01	0,12	0,01	0,20			0,06	2,96	0,03	0,32	0,05	0,76				0,04
PS	0,01	0,07	0,15	4,90			0,13	6,71	0,10	1,13	0,25	3,69				0,23
OTROS		0,00		0,00				0,00	0,00	0,00		0,00				0,01
PESO TOTAL	12,50	100,00	3,15	100,00	0,00	0,00	1,90	100,00	8,90	100,00	6,70	100,00	0,00	0,00	6,74	100
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,15		0,48				0,54		0,28		0,39					
COMPACTADA	0,31		0,68				0,73		0,48		0,65					
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50			
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80			
CONSTANTE	3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	98,24		50,53		0,00		37,65		86,83		82,42		0,00			
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	129,13		136,91		0,00		129,02		142,54		224,49		0,00			

PUNTO 10

CENTRO ECOGRAFICO 2

FECHA	26/05/2015		27/05/2015		28/05/2015		29/05/2015		30/05/2015		1/06/2015		2/06/2015		3/06/2015	
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8	
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%
CARTON		0,00	0,51	9,27		0,00	0,05	5,44			0,00	0,21	6,45	0,05	2,56	
PAPEL	0,11	7,69	2,66	48,31		0,00		0,00			0,15	4,65	0,07	2,13		0,00
VIDRIO	0,21	14,76	0,17	3,12	0,32	10,90		0,00			0,12	3,76	0,12	3,76		0,00
LATAS	0,00	0,30		0,00		0,00		0,00			0,00	0,09	0,01	0,18		0,00
RESIDUOS PELIGROSOS		0,00		0,00		0,00		0,00			0,00	0,21	6,44	1,01	50,71	
M.O	0,84	60,24	0,65	11,90	1,81	62,34	0,25	27,51			0,92	27,89	0,89	27,80	0,27	13,38
RESIDUOS HIGIENICOS		0,00	0,41	7,38		0,00	0,04	4,94			0,24	7,37	0,21	6,52		0,00
TELA		0,00		0,00		0,00		0,00			0,00		0,00		0,00	
ARENA	0,01	0,74	0,05	0,96	0,04	1,21	0,15	16,28			0,01	0,36	0,06	1,98		0,00
TETRAPACK		0,00		0,00		0,00		0,00			0,03	0,94	0,05	1,56	0,03	1,43
OTROS		0,00	0,08	1,38	0,02	0,81		0,00			1,02	30,79	0,72	22,52	0,43	21,26
PLASTICOS:		0,00		0,00		0,00		0,00			0,00		0,00		0,00	
PET	0,11	7,66	0,38	6,84	0,38	12,94	0,20	22,71			0,60	18,28	0,38	11,77		0,00
PEAD	0,03	1,96	0,08	1,54	0,16	5,46	0,04	4,68				0,00	0,02	0,78	0,07	3,27
PVC		0,00		0,00		0,00		0,00				0,00		0,00		0,00
PEBD	0,05	3,31	0,11	2,01	0,06	2,04	0,13	14,94			0,12	3,64	0,10	3,19	0,08	4,18
PP	0,01	0,66	0,04	0,79		0,00	0,02	2,70			0,04	1,28	0,03	0,88		0,00
PS	0,04	2,67	0,14	2,55	0,12	4,28	0,01	0,79			0,03	0,94	0,13	4,04	0,06	3,24
OTROS		0,00	0,22	3,96		0,00		0,00				0,00		0,00		0,00
PESO TOTAL	1,40	100,00	5,50	100,00	2,90	100,00	0,90	100,00	0,00	0,00	3,30	100,00	3,20	100,00	2,00	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,70		0,35		0,42		0,61				0,39		0,46		0,56	
COMPACTADA	0,75		0,58		0,64		0,70				0,68		0,65		0,69	
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/	68,56		61,97		38,97		23,63		0,00		40,50		48,36		42,80	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³	155,00		129,08		90,61		47,75		0,00		135,54		110,12		90,95	

FECHA	4/06/2015		5/06/2015		6/06/2015		8/06/2015		9/06/2015		10/06/2015		11/06/2015		PROME DIO (Kg)	%
	DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15			
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%		
CARTON		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,27	10,61	0,07	4,06	
PAPEL	0,13	7,77					0,11	14,18		0,00	0,13	8,91	0,20	7,94	0,24	13,39
VIDRIO	0,22	12,62					0,00	0,29	31,91	0,32	21,47	0,10	4,19	0,12	7,02	
LATAS	0,00	0,19					0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,06	
RESIDUOS PELIGROSOS		0,00					0,00		0,00		0,00		0,00	0,08	4,59	
M.O	0,53	31,00					0,00	0,12	13,40	0,21	13,91	0,41	16,23	0,46	25,92	
RESIDUOS HIGIENICOS		0,00					0,00		0,00		0,00	0,22	8,70	0,07	4,21	
TELA		0,00					0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	
ARENA	0,11	6,69					0,04	4,88	0,05	5,04	0,04	2,65	0,17	6,65	0,05	2,73
TETRAPACK	0,01	0,42					0,00		0,00		0,00		0,00	0,01	0,44	
OTROS	0,13	7,55					0,00	0,16	17,80		0,00		0,00	0,17	9,58	
PLASTICOS:		0,00					0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	
PET	0,15	8,69					0,36	44,99	0,26	28,69	0,27	18,29	0,48	19,30	0,24	13,40
PEAD	0,11	6,16					0,00		0,00	0,15	9,75	0,15	5,85	0,05	3,01	
PVC		0,00					0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	
PEBD	0,07	3,83					0,00		0,00	0,04	2,83	0,05	1,90	0,05	3,05	
PP	0,01	0,83					0,03	3,44	0,03	3,16	0,03	1,82	0,03	1,10	0,02	1,02
PS	0,24	14,26					0,26	32,53	0,00	0,31	20,36	0,26	10,47	0,11	6,04	
OTROS		0,00					0,00		0,00		0,00	0,18	7,05	0,03	1,48	
PESO TOTAL	1,72	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	100,00	0,90	100,00	1,50	100,00	2,50	100,00	1,77	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,54						0,63		0,60		0,53		0,55			
COMPACTADA	0,67						0,75		0,74		0,68		0,68			
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50			
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80			
CONSTANTE	3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14			
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/	34,03		0,00		0,00		23,42		23,39		28,09		50,33			
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³	68,86		0,00		0,00		75,45		73,93		65,29		107,90			

PUNTO 11 CENTRO ECOGRAFICO 3

FECHA	26/05/2015		27/05/2015		28/05/2015		29/05/2015		30/05/2015		1/06/2015		2/06/2015		3/06/2015	
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8	
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%
CARTON	0,2655	5,90	0,00				0,00				0,0112	2,06				0,00
PAPEL	0,1808	4,02	0,00				0,9210	48,47			0,1030	18,91				0,00
VIDRIO	0,3146	6,99	0,00				0,00				0,00					0,00
LATAS	0,0273	0,61	0,00				0,00				0,2004	36,80				0,00
RESIDUOS PELIGROSOS	0,4041	8,98	0,00				0,00				0,00				1,7450	83,10
M.O	1,1517	25,59	0,00				0,3350	17,63			0,00				0,0763	3,63
RESIDUOS HIGIENICOS	0,2217	4,93	0,1834	61,13			0,1700	8,95			0,2300	42,23				0,00
TELA	0,00	0,00	0,00				0,1230	6,47			0,00					0,00
ARENA	0,1723	3,83	0,0123	4,10			0,0200	1,05			0,00					0,00
TETRAPACK	0,1362	3,03	0,00				0,00				0,00					0,00
OTROS	0,4097	9,10	0,00				0,00				0,00					0,00
PLASTICOS:		0,00	0,00				0,00				0,00					0,00
PET	0,4371	9,71	0,0334	11,13			0,2050	10,79			0,00				0,0203	0,97
PEAD	0,1927	4,28	0,00				0,00				0,00					0,00
PVC	0,00	0,00	0,00				0,00				0,00					0,00
PEBD	0,1744	3,88	0,0624	20,80			0,00				0,00				0,1081	5,15
PP	0,0472	1,05	0,0054	1,80			0,1130	5,95			0,00				0,1503	7,16
PS	0,0734	1,63	0,0031	1,03			0,0130	0,68			0,00					0,00
OTROS	0,2913	6,47	0,00				0,00				0,00					0,00
PESO TOTAL	4,5000	100,00	0,3000	100,00	0,00	0,00	1,9000	100,00	0,00	0,00	0,5446	100,00	0,00	0,00	2,1000	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,3840		0,7270				0,5880				0,7040					0,3260
COMPACTADA	0,5650		0,7840				0,7120				0,7620					0,6370
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	55,09		20,93		0,00		45,64		0,00		28,89		0,00		22,56	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	97,52		95,49		0,00		109,96		0,00		72,99		0,00		65,61	

FECHA	4/06/2015		5/06/2015		6/06/2015		8/06/2015		9/06/2015		10/06/2015		11/06/2015		PROME	%
	DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15		DIO (Kg)	
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%		
CARTON		0,00									0,00				0,02	2,13
PAPEL	0,06	8,34									0,00				0,08	9,75
VIDRIO		0,00									0,00				0,02	2,42
LATAS		0,00									0,00				0,02	1,75
RESIDUOS PELIGROSOS	0,07	9,68									0,00				0,15	17,09
M.O	0,18	23,37							1,0340	35,66					0,18	21,34
RESIDUOS HIGIENICOS		0,00							0,7460	25,72					0,10	11,93
TELA		0,00								0,00					0,01	0,95
ARENA		0,00								0,00					0,01	1,57
TETRAPACK		0,00							0,0670	2,31					0,01	1,56
OTROS		0,00								0,00					0,03	3,15
PLASTICOS:		0,00								0,00					0,00	0,00
PET	0,19	25,66									0,00				0,06	6,85
PEAD	0,03	4,35							0,6210	21,41					0,06	6,51
PVC		0,00								0,00					0,00	0,00
PEBD	0,15	20,35							0,4010	13,83					0,06	6,92
PP	0,02	2,37								0,00					0,02	2,57
PS	0,04	5,87								0,00					0,01	1,03
OTROS	0,00	0,00							0,0310	1,07					0,02	2,48
PESO TOTAL	0,76	100,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,9000	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87	100
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,6820									0,2860						
COMPACTADA	0,7240									0,5640						
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,14		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	32,72		0,00		0,00		0,00		28,73		0,00		0,00		0,00	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	50,80		0,00		0,00		0,00		62,58		0,00		0,00		0,00	

PUNTO 12 AUDITORIUM F.C.S

FECHA	26/05/2015	27/05/2015	28/05/2015	29/05/2015	30/05/2015	1/06/2015	2/06/2015	3/06/2015	4/06/2015									
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8		DIA 9	
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%
CARTON	0,2724	8,25	0,00		0,2742	5,48												
PAPEL	0,1809	5,48	0,00		0,3784	7,57												
VIDRIO	0,4018	12,18	0,00		0,2213	4,43												
LATAS	0,1017	3,08	0,00															
RESIDUOS PELIGROSOS		0,00	0,00		0,6162	12,32												
M.O	0,5035	15,26	10,6253	92,39	0,4082	8,16												
RESIDUOS HIGIENICOS		0,00	0,00		0,2206	4,41												
TELA		0,00	0,00			0,00												
ARENA		0,00	0,00		0,0284	0,57												
TETRAPACK	0,1234	3,74	0,00		0,0241	0,48												
OTROS	0,1618	4,90	0,00		1,3524	27,05												
PLASTICOS:		0,00	0,00			0,00												
PET	0,5998	18,18	0,1036	0,90	0,2627	5,25												
PEAD	0,2289	6,94	0,2637	2,29	0,3061	6,12												
PVC		0,00	0,00		0,1164	2,33												
PEBD	0,0545	1,65	0,2502	2,18	0,2062	4,12												
PP	0,1683	5,10	0,0123	0,11	0,0128	0,26												
PS	0,3412	10,34	0,2449	2,13	0,4237	8,47												
OTROS	0,1618	4,90	0,00		0,1483	2,97												
PESO TOTAL	3,3000	100,00	11,5000	100,00	0,00	0,00	5,0000	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																		
SIN COMPACTAR	0,2830		0,3480				0,2670											
COMPACTADA	0,5460		0,4930				0,5380											
DATOS DEL CILINDRO (m)																		
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416	
DENSIDAD SIN COMPACTA	32,51		129,58		0,00		47,78		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
DENSIDAD COMPACTADA	66,17		190,78		0,00		97,19		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	

FECHA	5/06/2015	6/06/2015	8/06/2015	9/06/2015	10/06/2015	11/06/2015	PROME							
	DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15		DIO	%
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	(Kg)	
CARTON													0,04	2,76
PAPEL													0,04	2,82
VIDRIO													0,04	3,15
LATAS													0,01	0,51
RESIDUOS PELIGROSOS													0,04	3,11
M.O													0,77	58,27
RESIDUOS HIGIENICOS													0,01	1,11
TELA													0,00	0,00
ARENA													0,00	0,14
TETRAPACK													0,01	0,74
OTROS													0,10	7,65
PLASTICOS:													0,00	0,00
PET													0,06	4,88
PEAD													0,05	4,03
PVC													0,01	0,59
PEBD													0,03	2,58
PP													0,01	0,98
PS													0,07	5,10
OTROS													0,02	1,57
PESO TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,32	100
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)														
SIN COMPACTAR														
COMPACTADA														
DATOS DEL CILINDRO (m)														
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416	
DENSIDAD SIN COMPACTA	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
DENSIDAD COMPACTADA	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	

PUNTO 13

BIBLIOTECA ESPECIALIZADA DE DERECHO

FECHA	#####		#####		#####		#####		#####		1/06/2015	2/06/2015	3/06/2015			
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6	DIA 7	DIA 8			
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%		
CARTON	0,02	0,85	0,74	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
PAPEL	0,16	6,80	10,60	67,09	0,04	1,86	0,47	24,95		0,29	13,02	0,00	0,08	7,24		
VIDRIO	0,67	27,90		0,00		0,00	0,07	3,66			0,00	0,00	0,43	37,05		
LATAS	0,01	0,57	0,31	1,98	0,11	5,26	0,03	1,83			0,00	0,00	0,01	0,69		
RESIDUOS PELIGROSOS		0,00		0,00		0,00		0,00			0,00	0,00	0,01	0,91		
M.O	0,10	4,35	1,32	8,35	0,12	6,23	0,44	22,96			0,00	0,00	0,10	8,69		
RESIDUOS HIGIENICOS		0,00	1,06	6,69		0,00		0,00		0,62	28,21	0,00	0,00	0,00		
TELA		0,00		0,00		0,00		0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		
ARENA	0,06	2,61	0,14	0,87	0,13	6,43	0,08	3,96			0,00	0,00	0,00	0,00		
TETRAPACK	0,22	9,17	0,11	0,70	0,25	12,66	0,23	11,98			0,00	0,00	0,02	2,10		
OTROS	0,06	2,38	0,34	2,14	0,31	15,68	0,09	4,88			0,00	0,00	0,02	1,85		
PLASTICOS:		0,00		0,00		0,00		0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		
PET	0,45	18,76	0,55	3,49	0,66	33,16	0,16	8,49		0,47	21,15	0,35	49,74	0,14	11,69	
PEAD	0,19	8,05		0,00	0,11	5,47	0,03	1,34		0,26	11,93	0,14	20,23	0,20	16,89	
PVC		0,00		0,00		0,00		0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		
PEBD	0,07	3,02	0,26	1,66	0,18	9,02	0,23	12,08		0,20	9,20	0,18	25,06	0,07	6,29	
PP	0,03	1,29	0,07	0,47	0,05	2,60	0,07	3,86		0,10	4,73	0,03	4,97	0,03	2,68	
PS	0,32	13,17	0,26	1,66	0,03	1,64		0,00		0,26	11,75		0,00	0,05	3,92	
OTROS	0,03	1,08	0,03	0,19		0,00		0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		
PESO TOTAL	2,40	100,00	15,80	100,00	2,00	100,00	1,90	100,00	0,00	0,00	2,20	100,00	0,70	100,00	1,17	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,35		0,04		0,35		0,43			0,33		0,68		0,72		
COMPACTADA	0,57		0,26		0,57		0,56			0,60		0,74		0,79		
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m ³)	27,34		106,30		22,44		25,94		0,00		23,64		30,73		70,14	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m ³)	52,69		149,85		45,07		40,83		0,00		56,59		62,54		425,84	

FECHA	4/06/2015	5/06/2015	6/06/2015	8/06/2015	9/06/2015	#####	11/06/2015	PROME								
	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14	DIA 15	DIO (Kg)								
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%								
CARTON		0,00	0,00		0,00	0,04	3,02	0,05	1,95							
PAPEL	0,23	11,08	0,38	10,57	0,52	14,49	0,66	15,27	0,52	43,43	0,93	34,07				
VIDRIO	0,22	10,31		0,00		0,00	0,14	11,79		0,10	3,74					
LATAS	0,01	0,24	0,02	0,61	0,02	0,65	0,03	0,74		0,00	0,04	1,36				
RESIDUOS PELIGROSOS		0,00	0,01	0,35	0,01	0,35		0,00		0,00	0,00	0,09				
M.O	0,61	29,10	1,12	31,13	1,53	42,51	1,99	46,22	0,07	5,69	0,49	18,07				
RESIDUOS HIGIENICOS		0,00	0,31	8,67		0,00		0,00		0,00	0,13	4,86				
TELA	0,02	0,76		0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,04				
ARENA		0,00	0,05	1,44		0,00		0,00	0,04	3,51	0,03	1,21				
TETRAPACK		0,00		0,00	0,02	0,68	0,02	0,57	0,03	2,56	0,06	2,24				
OTROS	0,04	1,82	0,05	1,52	0,07	1,98	0,09	1,98	0,12	10,22	0,08	2,92				
PLASTICOS:		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00				
PET	0,45	21,45	0,76	21,23	0,48	13,27	0,71	16,58	0,02	1,36	0,35	12,69				
PEAD	0,14	6,69	0,28	7,87	0,21	5,91	0,24	5,69	0,14	11,36	0,13	4,75				
PVC		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00				
PEBD	0,05	2,53	0,03	0,91	0,01	0,34		0,00	0,03	2,72	0,09	3,24				
PP	0,03	1,64	0,04	1,04	0,04	1,13	0,04	1,01	0,01	0,84	0,04	1,38				
PS	0,30	14,36	0,53	14,65	0,67	18,69	0,51	11,95		0,00	0,20	7,15				
OTROS		0,00		0,00		0,00		0,00	0,04	3,51	0,01	0,24				
PESO TOTAL	2,10	100,00	3,60	100,00	0,00	0,00	3,60	100,00	4,30	100,00	1,20	100,00	0,00	0,00	2,73	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)									4,30							
SIN COMPACTAR	0,48		0,30			0,34		0,28		0,49						
COMPACTADA	0,61		0,47			0,53		0,49		0,65						
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50			
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80			
CONSTANTE	3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14			
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m ³)	33,63		36,97		0,00		39,60		42,44		19,46		0,00			
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m ³)	55,42		55,90		0,00		67,41		69,74		40,21		0,00			

PUNTO 14 FORESTAL I

FECHA	26/05/2015		27/05/2015		28/05/2015		29/05/2015		30/05/2015		1/06/2015		2/06/2015		3/06/2015	
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8	
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%
CARTON	0,1394	2,73	0,00	0,00	0,1094	13,54	0,0160	0,57								0,00
PAPEL	0,5789	11,33	0,00	0,00	0,00	0,1630	5,82					0,00				0,00
VIDRIO	0,1694	3,32	0,00	0,00	0,6095	75,45	0,00					0,00				0,00
LATAS	0,0521	1,02	0,00	0,00	0,0137	1,70	0,3601	12,86				0,00				0,00
RESIDUOS PELIGROSOS		0,00	0,00	0,00	0,0370	4,58	0,00				0,4140	37,64				0,00
M.O	1,5287	29,92	0,0607	6,74	0,00	0,00	0,00					0,00				0,00
RESIDUOS HIGIENICOS	0,3702	7,24	0,1311	14,57	0,00	0,9140	32,64					0,00				0,00
TELA	0,0218	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					0,00				0,00
ARENA	0,2638	5,16	0,3582	39,80	0,00	0,00	0,00					0,00				0,00
TETRAPACK	0,1231	2,41	0,0319	3,54	0,0382	4,73	0,3250	11,61				0,00				0,00
OTROS	0,5372	10,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					0,00				0,00
PLASTICOS:		0,00		0,00		0,00		0,00				0,00				0,00
PET	0,9625	18,84	0,1567	17,41	0,00	0,00	0,00					0,00				0,00
PEAD		0,00	0,0702	7,80	0,00	0,0538	1,92				0,4316	39,24				0,00
PVC	0,0155	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					0,00				0,00
PEBD	0,1836	3,59	0,0670	7,44	0,00	0,3450	12,32				0,1894	17,22				0,00
PP	0,0926	1,81	0,0141	1,57	0,00	0,2540	9,07					0,00				0,00
PS	0,0712	1,39	0,0101	1,12	0,00	0,0690	2,46					0,00				0,00
OTROS		0,00		0,00	0,00	0,3001	10,72				0,0650	5,91				0,00
PESO TOTAL	5,1100	100,00	0,9000	100,00	0,8078	100,00	2,8000	100,00	0,00	0,00	1,1000	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,1750		0,6280		0,5380		0,4860				0,5760					
COMPACTADA	0,5320		0,7230		0,6760		0,6430				0,6820					
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	41,64		26,65		16,70		45,41		0,00		25,01		0,00		0,00	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	97,11		59,53		33,18		90,83		0,00		47,48		0,00		0,00	

FECHA	4/06/2015		5/06/2015		6/06/2015		8/06/2015		9/06/2015		10/06/2015		11/06/2015		PROME	
	DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15		DIO (Kg)	%
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%		
CARTON											0,00	0,00			0,02	2,28
PAPEL											0,00	0,00			0,05	6,39
VIDRIO											0,00	0,00			0,05	6,70
LATAS											0,00	0,00			0,03	3,67
RESIDUOS PELIGROSOS											0,00	0,00			0,03	3,88
M.O											0,00	0,0640	21,33		0,11	14,23
RESIDUOS HIGIENICOS									0,1053	17,55	0,00	0,00			0,10	13,09
TELA									0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,19
ARENA									0,0345	5,75	0,00	0,00			0,04	5,65
TETRAPACK									0,0137	2,28	0,00	0,00			0,04	4,58
OTROS									0,00	0,00	0,00	0,00			0,04	4,62
PLASTICOS:									0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
PET									0,00	0,1560	52,00	0,00			0,09	10,98
PEAD									0,0351	5,85	0,00	0,00			0,04	5,08
PVC									0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,13
PEBD									0,0431	7,18	0,0350	11,67			0,06	7,43
PP									0,00	0,0450	15,00	0,00			0,03	3,49
PS									0,0842	14,03	0,00	0,00			0,02	2,02
OTROS									0,2841	47,35	0,00	0,00			0,04	5,59
PESO TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,6000	100,00	0,3000	100,00	0,00	0,00	0,77	100
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR									0,6480		0,7240					
COMPACTADA									0,7260		0,7860					
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416		3,1416	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	0,00		0,00		0,00		0,00		20,10		20,10		0,00		0,00	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	0,00		0,00		0,00		0,00		41,29		109,13		0,00		0,00	

PUNTO 15 FORESTAL 2

FECHA	26/05/2015		27/05/2015		28/05/2015		29/05/2015		30/05/2015		1/06/2015		2/06/2015		3/06/2015	
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8	
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%
CARTON	0,41	16,46	0,01	0,39	0,35	14,10		0,00			0,93	25,06	1,03	24,05	0,46	14,72
PAPEL	0,12	4,74	0,11	6,36	0,14	5,41		0,00		0,50	13,56		0,00	0,31	10,08	
VIDRIO	0,22	8,66		0,00		0,00		0,00			0,00			0,00		0,00
LATAS	0,00	0,16		0,00	0,80	32,15		0,00			0,06	1,54		0,00	0,29	9,41
RESIDUOS PELIGROSOS	0,04	1,76		0,00		0,00		0,00			0,01	0,26		0,00	0,10	3,07
M.O	0,54	21,54		0,00	0,46	18,54	0,35	18,64		1,04	28,03	0,98	22,69	0,26	8,50	
RESIDUOS HIGIENICOS	0,36	14,57	0,55	32,60		0,00	0,40	21,22		0,49	13,25	0,16	3,78	0,16	5,06	
TELA		0,00		0,00	0,35	13,94		0,00			0,00	0,59	13,76	0,02	0,56	
ARENA	0,04	1,61	0,04	2,07		0,00		0,00		0,07	1,87	0,23	5,38	0,01	0,30	
TETRAPACK	0,04	1,62	0,27	15,64		0,00		0,00		0,11	2,88	0,07	1,66	0,03	1,05	
OTROS	0,21	8,57	0,23	13,24		0,00		0,00		0,04	1,04		0,00	0,13	4,05	
PLASTICOS:		0,00		0,00		0,00		0,00			0,00		0,00		0,00	
PET	0,16	6,53	0,15	9,04		0,00	0,39	20,75		0,10	2,61	0,68	15,89	0,37	12,05	
PEAD	0,14	5,74	0,04	2,55	0,19	7,73		0,00		0,08	2,06	0,07	1,67	0,14	4,44	
PVC		0,00		0,00		0,00		0,00			0,00		0,00		0,00	
PEBD	0,05	1,97	0,25	14,89	0,13	5,22	0,51	26,86		0,08	2,21		0,00	0,22	7,18	
PP	0,02	0,76	0,02	1,45		0,00	0,15	8,13		0,03	0,93	0,21	4,89	0,04	1,14	
PS	0,13	5,30	0,03	1,78	0,02	0,85	0,05	2,38		0,07	1,87	0,19	4,52	0,18	5,82	
OTROS		0,00		0,00	0,05	2,06	0,04	2,02		0,11	2,84	0,07	1,71	0,39	12,58	
PESO TOTAL	2,50	100,00	1,70	100,00	2,50	100,00	1,90	100,00	0,00	0,00	3,70	100,00	4,30	100,00	3,10	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR		0,47		0,59		0,40		0,56			0,38		0,37		0,37	
COMPACTADA		0,69		0,73		0,57		0,75			0,57		0,55		0,47	
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50
ALTURA		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80
CONSTANTE		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14
DENSIDAD SIN COMPACTAR (t		38,35		40,46		31,59		41,00		0,00		45,08		50,69		36,80
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/		118,99		131,18		55,84		179,20		0,00		83,38		86,22		48,43

PUNTO 15 PILETA

FECHA	4/06/2015		5/06/2015		6/06/2015		8/06/2015		9/06/2015		10/06/2015		11/06/2015		PROME	%
	DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15		DIO (Kg)	
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%		
CARTON	0,65	18,69	0,01	1,97		0,62	9,97								0,30	14,13
PAPEL	0,14	3,99	0,12	22,18		0,25	4,08								0,11	5,34
VIDRIO	0,01	0,28	0,17	31,39			0,00								0,03	1,25
LATAS		0,00		0,00			0,00								0,08	3,66
RESIDUOS PELIGROSOS	0,11	3,05		0,00			0,00								0,02	0,81
M.O	1,26	35,97		0,00		2,04	32,86								0,46	21,90
RESIDUOS HIGIENICOS	0,17	4,99		0,00		0,73	11,84								0,20	9,61
TELA		0,00		0,00			0,00								0,06	3,03
ARENA	0,07	2,12		0,00		0,07	1,16								0,04	1,68
TETRAPACK	0,15	4,25		0,00		0,04	0,69								0,05	2,24
OTROS	0,02	0,47	0,11	19,97		0,03	0,56								0,05	2,41
PLASTICOS:		0,00		0,00			0,00								0,00	0,00
PET	0,21	6,04	0,05	8,72		1,08	17,36	0,70	41,25						0,26	12,33
PEAD	0,11	3,27	0,03	5,37			0,00		0,00						0,05	2,56
PVC		0,00		0,00			0,00	0,08	4,91						0,01	0,26
PEBD	0,49	14,09	0,05	9,15		0,94	15,10	0,61	36,06						0,22	10,55
PP	0,02	0,46	0,01	1,25		0,30	4,91	0,24	14,16						0,07	3,31
PS	0,05	1,32		0,00			0,00	0,06	3,62						0,05	2,47
OTROS	0,04	1,02		0,00		0,09	1,48		0,00						0,05	2,48
PESO TOTAL	3,50	100,00	0,54	100,00	0,00	0,00	6,20	100,00	1,70	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,11	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR		0,15		0,63			0,32		0,55							
COMPACTADA		0,24		0,70			0,47		0,73							
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50
ALTURA		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80
CONSTANTE		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14
DENSIDAD SIN COMPACTAR (t		27,26		15,83		0,00		66,34		34,22		0,00		0,00		0,00
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/		3166		28,53		0,00		96,27		117,00		0,00		0,00		0,00

PUNTO 16

FORESTAL 3

FECHA	26/05/2015		27/05/2015		28/05/2015		29/05/2015		30/05/2015		1/06/2015		2/06/2015		3/06/2015	
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8	
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%
CARTON	0,05	2,57	0,00		1,26	57,43	0,00		0,83	17,69	0,00		0,00	0,29	19,06	
PAPEL	0,25	12,68	0,00	0,04	2,01		0,00		0,66	13,94	0,00	0,11	7,31			
VIDRIO		0,00	0,00		0,00		0,00		0,04	0,88	0,00		0,00			
LATAS	0,05	2,68	0,00	0,03	1,29		0,00		0,09	1,99	0,00		0,00			
RESIDUOS PELIGROSOS	0,07	3,71	0,00		0,00	0,02	1,58		0,10	2,19	0,55	74,59	0,01	0,84		
M.O	0,80	40,18	0,05	10,66	0,39	17,77		0,00	0,60	12,86		0,00	0,18	11,50		
RESIDUOS HIGIENICOS	0,19	9,72	0,00		0,00	0,53	48,55		0,36	7,59		0,00	0,00			
TELA		0,00	0,00	0,04	1,74		0,00			0,00		0,00	0,14	9,33		
ARENA	0,05	2,47	0,00	0,06	2,85		0,00		0,36	7,68	0,11	14,90	0,01	0,93		
TETRAPACK	0,03	1,69	0,02	4,16	0,24	10,77		0,00	0,05	1,14	0,02	2,28	0,01	0,58		
OTROS	0,07	3,73	0,25	49,92	0,02	0,88		0,00		0,00		0,00	0,00	0,08	5,29	
PLASTICOS:		0,00	0,00		0,00		0,00			0,00		0,00	0,00			
PET	0,21	10,54	0,05	10,70		0,00	0,35	32,01		0,41	8,79		0,00	0,45	28,84	
PEAD	0,04	2,03	0,00	0,03	1,32		0,00			0,00	0,04	5,33	0,09	6,06		
PVC		0,00	0,00		0,00		0,00			0,00		0,00	0,00	0,00		
PEBD	0,05	2,71	0,09	18,02	0,08	3,47	0,09	8,39		0,48	10,28	0,02	2,90	0,07	4,68	
PP	0,01	0,73	0,01	1,02		0,00	0,10	9,46		0,19	4,11		0,00	0,04	2,53	
PS	0,06	3,23	0,03	5,52	0,01	0,45		0,00		0,42	8,92		0,00	0,05	3,04	
OTROS	0,03	1,37		0,00		0,00		0,00		0,09	1,94		0,00		0,00	
PESO TOTAL	2,000	100,00	0,50	100,00	2,20	100,00	1,10	100,00	0,00	0,00	4,70	100,00	0,73	100,00	15455	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,63		0,72		0,23		0,66			0,36		0,66		0,5260		
COMPACTADA	0,72		0,79		0,45		0,75			0,68		0,73		0,6640		
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14	16
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	58,21		30,32		19,73		39,45		0,00		54,65		26,31		28,73	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	130,59		424,41		32,38		103,75		0,00		206,35		51,89		57,88	

FECHA	4/06/2015		5/06/2015		6/06/2015		8/06/2015		9/06/2015		10/06/2015		11/06/2015		PROME	
	DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15		DIO	%
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	(Kg)	
CARTON			0,05	4,18					1,01	27,38	0,00				0,23	18,55
PAPEL			0,05	3,78					0,00	0,00	0,00				0,07	5,88
VIDRIO			0,45	37,15					0,00	0,00	0,00				0,03	2,60
LATAS			0,08	6,21					0,00	0,00	0,00				0,02	1,33
RESIDUOS PELIGROSOS				0,00					0,00	0,00	0,00				0,05	4,00
M.O			0,09	7,50					0,00	10,2	84,62				0,21	16,60
RESIDUOS HIGIENICOS				0,00				0,64	17,41		0,00				0,12	9,15
TELA				0,00					0,00	0,00	0,00				0,01	0,97
ARENA				0,00				0,07	1,98		0,00				0,04	3,55
TETRAPACK			0,04	3,61				0,01	0,20		0,00				0,03	2,23
OTROS			0,04	3,00					0,00	0,00	0,00				0,03	2,44
PLASTICOS:				0,00					0,00	0,00	0,00				0,00	0,00
PET			0,28	22,72					0,94	25,33	0,12	9,95			0,19	14,86
PEAD			0,02	2,04				0,09	2,31		0,00				0,02	1,65
PVC				0,00					0,00	0,00	0,00				0,00	0,00
PEBD			0,05	3,86				0,58	15,71	0,04	3,29				0,10	8,24
PP			0,04	2,95				0,11	2,85	0,03	2,14				0,03	2,77
PS			0,04	3,01					0,00	0,00	0,00				0,04	3,20
OTROS				0,00				0,25	6,84		0,00				0,02	1,97
PESO TOTAL	0,00	0,00	1,21	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,70	100,00	1,20	100,00	0,00	0,00	1,26	100
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR			0,55						0,29		0,58					
COMPACTADA			0,71						0,57		0,72					
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	0,00		24,49		0,00		0,00		36,66		27,28		0,00		0,00	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	0,00		65,65		0,00		0,00		83,01		74,53		0,00		0,00	

PUNTO 17 FORESTAL

FECHA	26/05/2015		27/05/2015		28/05/2015		29/05/2015		30/05/2015		1/06/2015		2/06/2015		3/06/2015	
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8	
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%
CARTON		0,00		0,00				0,00						0,00		0,00
PAPEL	0,05	5,12	0,19	32,38			0,08	21,87						0,00	0,05	12,85
VIDRIO		0,00		0,00				0,00						0,00		0,00
LATAS		0,00		0,00				0,00						0,00		0,00
RESIDUOS PELIGROSOS		0,00		0,00			0,04	9,11						0,00		0,00
M.O	0,13	14,54	0,06	10,42				0,00					0,14	38,14		0,00
RESIDUOS HIGIENICOS		0,00		0,00			0,02	5,16						0,00		0,00
TELA		0,00		0,00				0,00						0,00		0,00
ARENA	0,01	1,52		0,00			0,11	27,50						0,00	0,01	3,61
TETRAPACK	0,01	1,26		0,00			0,01	1,97						0,00		0,00
OTROS	0,21	23,48		0,00				0,00						0,00	0,01	2,08
PLASTICOS:		0,00		0,00				0,00						0,00		0,00
PET	0,25	28,30	0,21	34,52			0,03	8,95						0,00	0,11	30,20
PEAD	0,04	4,62	0,02	2,57			0,04	10,15				0,09	25,03	0,04	12,17	
PVC		0,00		0,00				0,00						0,00		0,00
PEBD	0,10	11,26	0,07	12,40			0,02	6,20				0,07	19,59	0,07	19,99	
PP	0,04	4,73	0,01	1,22			0,02	5,11						0,00	0,02	6,11
PS	0,05	5,17	0,01	2,05			0,02	3,97						0,00	0,05	12,99
OTROS		0,00		0,03				0,00						0,06	17,23	0,00
PESO TOTAL	0,90	100,00	0,60	100,00	0,00	0,00	0,39	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37	100,00	0,35	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,59		0,70				0,70						0,69		0,72	
COMPACTADA	0,76		0,79				0,78						0,76		0,74	
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	21,52		29,67		0,00		20,45		0,00		0,00		16,82		22,11	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	10,186		436,54		0,00		109,05		0,00		0,00		52,78		27,99	

FECHA	4/06/2015		5/06/2015		6/06/2015		8/06/2015		9/06/2015		10/06/2015		11/06/2015		PROME	
	DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15		DIO	
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	(Kg)	%
CARTON				0,00			0,19	27,19			0,00	0,17	5,98		0,02	4,84
PAPEL			0,06	14,75			0,17	24,73			0,00	0,50	17,90		0,07	14,89
VIDRIO				0,00			0,05	7,67			0,00	0,07	2,61		0,01	1,72
LATAS				0,00			0,00	0,01	0,34			0,00	0,34		0,00	0,13
RESIDUOS PELIGROSOS				0,00			0,00	0,00	0,15	5,50			0,01	2,56		
M.O			0,13	32,62			0,24	34,51			0,00	0,74	26,40		0,10	19,50
RESIDUOS HIGIENICOS				0,00			0,00	0,30	33,48	0,33	11,64			0,04	8,75	
TELA				0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	
ARENA				0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,01	1,79	
TETRAPACK				0,00			0,00	0,00	0,00	0,05	1,85			0,00	0,96	
OTROS			0,01	3,07			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,02	3,12	
PLASTICOS:				0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	
PET			0,05	13,76			0,00	0,53	59,16	0,20	7,05			0,09	18,73	
PEAD			0,02	4,89			0,00	0,00	0,08	2,98			0,02	4,52		
PVC				0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	
PEBD			0,08	21,23			0,04	5,90	0,03	2,79	0,07	2,49		0,04	7,58	
PP			0,01	1,46			0,00	0,04	4,58	0,08	2,94			0,01	2,98	
PS			0,03	8,22			0,00	0,00	0,35	12,33			0,03	6,71		
OTROS				0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,01	1,23	
PESO TOTAL	0,00	0,00	0,38	100,00	0,00	0,00	0,70	100,00	0,90	100,00	2,80	100,00	0,00	0,00	0,49	100
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR				0,67			0,66		0,58		0,35					
COMPACTADA				0,75			0,76		0,76		0,63					
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m³)	0,00		15,54		0,00		25,11		21,03		31,55		0,00			
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m³)	0,00		40,79		0,00		96,35		120,62		81,96		0,00			

PUNTO 18 RECTORADO

FECHA	26/05/2015		27/05/2015		28/05/2015		29/05/2015		30/05/2015		1/06/2015		2/06/2015		3/06/2015		
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7		DIA 8		
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	
CARTON	0,01	0,48	0,00	4,13	38,85	0,48	15,13						1,04	64,76	0,08	2,21	
PAPEL	0,01	0,64	0,00	1,14	10,67	0,67	2,103						0,38	23,51	0,96	25,89	
VIDRIO		0,00	0,92	2,15	0,00	0,00								0,00	1,07	28,96	
LATAS		0,00		0,00	0,07	0,69								0,00	0,07	1,89	
RESIDUOS PELIGROSOS		0,00		0,00	0,30	2,86	0,02	0,48						0,00	0,01	0,34	
M.O	0,98	60,98	2,88	65,88	2,88	27,03	0,24	7,54						0,00	0,66	17,75	
RESIDUOS HIGIENICOS	0,11	6,67	0,00	1,12	10,56	10,4	32,63							0,00	0,11	2,87	
TELA		0,00		0,00	0,00	0,00								0,00	0,02	0,42	
ARENA	0,04	2,73	0,12	2,76	0,00	0,00	0,06	1,76						0,00	0,01	0,18	
TETRAPACK	0,04	2,74	0,08	1,89	0,00	0,00								0,00	0,00	0,00	
OTROS	0,04	2,74	0,00	0,71	6,68	0,00								0,00	0,07	1,90	
PLASTICOS:		0,00		0,00	0,00	0,00								0,00	0,00	0,00	
PET	0,04	2,23	0,15	3,51	0,00	0,00								0,00	0,29	7,80	
PEAD	0,07	4,20	0,00	0,12	1,08	0,00								0,00	0,14	3,68	
PVC		0,00		0,00	0,00	0,00								0,00	0,00	0,00	
PEBD	0,21	13,34	0,19	4,27	0,00	0,61	19,13						0,05	3,36	0,08	2,04	
PP	0,01	0,32	0,02	0,54	0,00	0,00								0,00	0,03	0,91	
PS	0,01	0,34	0,00	0,17	1,57	0,07	2,30							0,00	0,12	3,18	
OTROS	0,04	2,59	0,00	0,00	0,00	0,00								0,13	8,38	0,00	
PESO TOTAL	1,60	100,00	4,36	100,00	10,64	10,64	3,20	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,60	100,00	3,70	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																	
SIN COMPACTAR	0,62		0,39		0,13		0,27							0,56		0,36	
COMPACTADA	0,75		0,68		0,53		0,62							0,67		0,60	
					0,52												
					1,22												
DATOS DEL CILINDRO (m)																	
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		
CONSTANTE	3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		
				100													
				160													
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m ³)	46,04		54,61		80,49		30,58		0,00		0,00		0,00		34,24		
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m ³)	19,76		19,160		202,88		92,60		0,00		0,00		0,00		64,67		
																42,44	
																95,65	

FECHA	4/06/2015		5/06/2015		6/06/2015		8/06/2015		9/06/2015		10/06/2015		11/06/2015		PROME	
	DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14		DIA 15		DIO	(Kg)
COMPOSICION	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%	PESO(Kg)	%		%
CARTON		0,00							0,83	19,95	0,45	16,43			0,10	12,88
PAPEL	0,05	5,80							0,91	20,69	0,34	12,24			0,22	14,73
VIDRIO	0,22	24,91							0,14	3,07	0,08	2,98			0,16	10,79
LATAS	0,00	0,42							0,01	0,22	0,02	0,66			0,01	0,45
RESIDUOS PELIGROSOS		0,00							0,05	1,22	0,00	0,00			0,01	0,36
M.O	0,14	15,29							0,00	0,00	0,04	1,42			0,33	21,83
RESIDUOS HIGIENICOS	0,17	18,73							0,60	13,68	0,25	8,86			0,15	10,08
TELA		0,00							0,01	0,15	0,00	0,00			0,00	0,10
ARENA		0,00							0,00	0,30	10,76			0,04	2,34	
TETRAPACK	0,01	1,68							0,03	0,78	0,01	0,27			0,01	0,81
OTROS		0,00							0,00	0,00	0,00	0,00			0,01	0,51
PLASTICOS:		0,00							0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
PET	0,10	11,01							1,04	23,53	0,40	14,35			0,13	8,92
PEAD	0,08	8,74							0,04	0,84	0,07	2,61			0,03	1,73
PVC		0,00							0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
PEBD	0,08	9,58							0,15	3,49	0,53	19,08			0,13	8,49
PP	0,01	0,87							0,10	2,21	0,02	0,69			0,01	0,83
PS	0,03	2,98							0,49	11,16	0,27	9,65			0,07	4,36
OTROS		0,00							0,00	0,00	0,00	0,00			0,01	0,78
PESO TOTAL	0,89	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,40	100,00	2,80	100,00	0,00	0,00	1,50	100,00
ALTURA LIBRE DE RR.SS. (m)																
SIN COMPACTAR	0,69								0,33		0,46					
COMPACTADA	0,73								0,65		0,67					
DATOS DEL CILINDRO (m)																
DIAMETRO	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
ALTURA	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	
CONSTANTE	3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14		3,14	
DENSIDAD SIN COMPACTAR (Kg/m ³)	42,59		0,00		0,00		0,00		47,28		42,19		0,00		0,00	
DENSIDAD COMPACTADA (Kg/m ³)	68,40		0,00		0,00		0,00		117,43		116,16		0,00		0,00	

DEDICATORIA

A:

Dios,

Por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi confianza e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido y son mi soporte y motivo para el logro de mi éxito.

A mis padres:

Jacinto y Victoria

Por darme la vida, por quererme mucho, por sus consejos, sus valores y por estar siempre ahí cuando más lo necesitaba y hoy desde el lugar bendito en que se encuentran siguen iluminando mi destino.

AGRADECIMIENTO

A la familia Carrillo Sarango,
A la familia Carrillo Méndez,
A todas las personas que forman
parte de mi vida Profesional y
personal, por sus consejos, ánimos y
motivación en los momentos más
difíciles de mi vida.

Para ellos,

Muchas Gracias y que Dios Los Bendiga.