

**SEGUIMIENTO, VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL Y APOYO A LA
IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO
PELIGROSOS EN LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

SAIRA LINDA ZAMBRANO MELO

Cod: 49071080

PAULA MILENA MAÑOSCA VARGAS

Cod: 49071047

**Informe final de práctica profesional,
modalidad de trabajo social,
para optar al título de Ingenieras Ambientales**



**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
POPAYÁN
2012**

**SEGUIMIENTO, VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL Y APOYO A LA
IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO
PELIGROSOS EN LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**SAIRA LINDA ZAMBRANO MELO
PAULA MILENA MAÑOSCA VARGAS**

**DIRECTOR
Mg© RONALD ALEJANDRO MACUACE**

ECONOMISTA



**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
POPAYÁN
2012**

Acta de Aceptación

El director y los jurados han revisado este trabajo, escuchado la sustentación del mismo por parte del autor y lo encuentran satisfactorio.

Firma del director

Firma del jurado

Firma del jurado

Popayán, marzo de 2012

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que formaron parte de este proceso por su apoyo, confianza y acompañamiento sin los cuales no hubiese sido posible el completo desarrollo de los objetivos planteados al inicio.

Es por esto que no se puede pasar desapercibidas personas como el presidente del comité de Gestión Ambiental Helder Mauricio Chacón Villota, quien brindó a las practicantes la oportunidad de trabajar en conjunto con la ecóloga Alexandra Muñoz de la oficina asesora de planeación quien fue guía en el desarrollo de este proyecto, el ingeniero Víctor Hugo Rodríguez coordinador del Área de Mantenimiento quien con su experiencia en el campo laboral brindó su consejo en momentos críticos, la ingeniera Luz Oliva Herrera por permitir el acompañamiento a la Ruta Limpia, a los señores de Ruta Limpia Ariel Sánchez y Adolfo Guauña por su total colaboración, al personal de aseo por su disposición inmediata.

Un agradecimiento especial al economista Ronald Alejandro Macuacé Otero por haber sido quien depositó su confianza en las practicantes para llevar a cabo este proyecto.

CONTENIDO

	pág.
GLOSARIO	13
INTRODUCCIÓN	16
1. OBJETIVOS	17
1.1. GENERAL:.....	17
1.2. ESPECIFICOS:.....	17
2. ANTECEDENTES	18
3. METODOLOGÍA.....	22
4. SENSIBILIZACIÓN A LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA.....	24
4.1 SENSIBILIZACIÓN EN LAS FACULTADES	28
4.1.1 Facultad de Ingeniería Civil	29
4.1.2 Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones	30
4.1.3 Facultad de Ciencias de la Salud	30
4.1.4 Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas	31
4.1.5 Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales	31
4.1.6 Facultad de Ciencias Agropecuarias	32
4.1.7 Facultad de Artes	33
4.1.8 Facultad de Ciencias Naturales Exactas y de la Educación	33
4.1.9 Facultad de Ciencias Humanas y Sociales.....	34
4.2 UNILINGUA	35

4.2.1	Reunión con monitores y encargados de unilingua	35
4.2.2	Espacios de información en la sensibilización	35
4.3	LECCIONES APRENDIDAS EN LA SENSIBILIZACIÓN A ESTUDIANTES DE TODOS LOS PROGRAMAS DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA.....	36
5	SEGUIMIENTO A LA RUTA LIMPIA	37
5.1.	RESULTADOS Y ANALISIS DE LA RUTA LIMPIA	37
5.2	RELACIÓN DE EMPRESAS RECICLADORAS DE POPAYÁN	44
5.3	LECCIONES APRENDIDAS EN EL SEGUIMIENTO A LA RUTA LIMPIA.....	50
6	VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL	51
6.2	DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE ENCUESTAS	54
6.3	DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA.....	55
6.4	RESULTADOS Y ANÁLISIS	55
6.4.	LECCIONES APRENDIDAS EN LA VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL.....	70
7	FORMALIZACIÓN DE LAS CASSETAS DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL (CAT).....	71
7.2	LECCIONES APRENDIDAS EN LA FORMALIZACIÓN DE LAS CASSETAS DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL (CAT)	73
8	CONCLUSIONES.....	74
9	RECOMENDACIONES	75
	BIBLIOGRAFIA.....	76

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Consolidado comunidad universitaria.....	26
Tabla 2. Personas sensibilizadas de la comunidad universitaria	27
Tabla 3. Materiales adquiridos con el avance.	38
Tabla 4. Códigos de las dependencias de la universidad	39
Tabla 5. Datos recogidos en el mes de agosto.	40
Tabla 6. Datos obtenidos en las dos primeras semanas del mes de septiembre.	40
Tabla 7. Datos obtenidos en las dos últimas semanas del mes de septiembre.....	41
Tabla 8. Valores de residuos Orgánicos por cafetería en el mes de septiembre.....	41
Tabla 9. Datos obtenidos las dos primeras semanas de octubre.....	42
Tabla 10. Datos obtenidos las dos últimas semanas de octubre.	42
Tabla 11. Valores de residuos Orgánicos por cafetería en el mes de octubre.....	42
Tabla 12. Datos obtenidos en el mes de Diciembre.....	43
Tabla 13. Datos obtenidos en el mes de Enero.	43
Tabla 14. Relación empresas recicladoras de Popayán	44
Tabla 15. Recaudo por reciclaje en el mes de agosto	46
Tabla 16. Recaudo por reciclaje en el mes de septiembre.	46
Tabla 17. Recaudo por reciclaje en el mes de octubre.	46
Tabla 18. Recaudo por reciclaje en el mes de noviembre.	46
Tabla 19. Recaudo por reciclaje en el mes de diciembre.....	47
Tabla 20. Recaudo por reciclaje en el mes de enero.....	47
Tabla 21. Ventas por semana del semestre anterior.....	47

Tabla 22. Ponderado de ventas en la aplicación de la Ruta Limpia.....	47
Tabla 23. Seguimiento a las CAT de las diferentes dependencias.	72
Tabla 24. Docentes, administrativos y personal de aseo sensibilizados.....	80
Tabla 25. Comerciantes sensibilizados.....	80
Tabla 26. Programas de primer semestre sensibilizados.....	81
Tabla 27. Programas de segundo semestre sensibilizados.....	82
Tabla 28. Programas de tercer semestre sensibilizados.....	83
Tabla 29. Programas de cuarto semestre sensibilizados.....	83
Tabla 30. Programas de quinto semestre sensibilizados.....	84
Tabla 31. Programas de sexto semestre sensibilizados.....	85
Tabla 32. Programas de séptimo semestre sensibilizados.....	86
Tabla 33. Programas de octavo semestre sensibilizados.....	86
Tabla 34. Programas de noveno semestre sensibilizados.....	87
Tabla 35. Programas de décimo semestre sensibilizados.....	87
Tabla 36. Estudiantes sensibilizados en espacios comunes.....	87
Tabla 37. Comunidad de Unilingua sensibilizada.....	88

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Metas del plan de manejo de los residuos sólidos no peligrosos para la Universidad del Cauca.....	19
Figura 2. Indicadores del plan de manejo de los residuos sólidos no peligrosos para la Universidad del Cauca.....	20
Figura 3. Proyecto desarrollado por las pasantes adscrito al “Plan de manejo de los residuos sólidos no peligrosos para la Universidad del Cauca”.....	21
Figura 4. Ayudas didácticas para las charlas de sensibilización.....	24
Figura 5. Volantes para la sensibilización.....	25
Figura 6. Programa de licenciatura en ciencias naturales.....	26
Figura 7. Programa ciencia política.....	26
Figura 8. Caneca para envases no retornables mal usada.....	27
Figura 9. Caneca para papel y cartón mal usada.....	27
Figura 10. Caneca para envases no retornables bien utilizada.....	28
Figura 11. Caneca para papel y cartón limpios bien utilizada.....	28
Figura 12. Relación general de Facultades y estudiantes sensibilizados.....	29
Figura 13. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Ingeniería Civil.....	29
Figura 14. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones.....	30
Figura 15. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Ciencias de la Salud.....	30
Figura 16. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas.....	31
Figura 17. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales.....	32

Figura 18. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Ciencias Agropecuarias.....	32
Figura 19. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Artes.....	33
Figura 20. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Ciencias Naturales Exactas y de la Educación.....	34
Figura 21. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales.....	34
Figura 22. Charla en el Auditorio de Matemáticas.....	35
Figura 23. Charla en el Auditorio de Matemáticas.....	35
Figura 24. Ruta Limpia	37
Figura 25. Ruta Limpia	37
Figura 26. Caneca residuos Orgánicos.....	39
Figura 27. Costos en las empresas de reciclaje de Popayán.....	45
Figura 28. Ponderado de ventas en la aplicación de la Ruta Limpia en el primer y segundo periodo de 2011.....	48
Figura 29. Relación de la comercialización del material y sus kilos en el primer y segundo periodo de 2011.....	49
Figura 30. Relación de encuestados.....	56
Figura 31. Clasificación por géneros de los encuestados.....	56
Figura 32. Reacciones en cuanto al inadecuado uso de los R.S.N.P.....	57
Figura 33. Entrega de informes en medio digital.....	57
Figura 34. Disposición de los residuos de los alimentos.....	58
Figura 35. Conocimiento respecto a los residuos sólidos no peligrosos.....	58
Figura 36. Conocimiento del punto ecológico.....	59
Figura 37. Manejo de los puntos ecológicos.....	59
Figura 38. ¿Dónde deposita los residuos de los alimentos?	60
Figura 39. Disposición de las hojas de papel.....	60

Figura 40. Políticas de reciclaje o afines.....	61
Figura 41. Actividades importantes para la calidad del ambiente en la universidad.....	62
Figura 42. Disposición de los R.S.N.P. en los puntos ecológicos.....	62
Figura 43. Conocimiento respecto a la Ruta Limpia.....	63
Figura 44. Importancia del reciclaje para la conservación de la calidad del ambiente.....	63
Figura 45. Beneficios de la implementación del plan de manejo de R.S.N.P.....	64
Figura 46. Disponibilidad a pertenecer a un grupo voluntario.....	65
Figura 47. Modo de aporte al plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos.....	65
Figura 48. Estadístico del ponderado de las horas que estaría dispuesto a trabajar un administrativo.....	66
Figura 49. Estadístico del ponderado de las horas que estaría dispuesto a trabajar un Estudiante.....	67
Figura 50. Estadístico del ponderado de las horas que estaría dispuesto a trabajar un Docente.....	67
Figura 51. Estadístico del ponderado de las horas que estaría dispuesto a trabajar la comunidad universitaria.....	68
Figura 52. Estadístico del ponderado de la Disponibilidad a pagar de la comunidad universitaria por los beneficios de la implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Alma Mater.....	68

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO A. Carta solicitud del espacio para la sensibilización.....	79
ANEXO B. Guía Técnica Colombiana GTC 24.....	80
ANEXO C. Tablas en relación a la sensibilización de la comunidad universitaria.....	81
ANEXO D. Información publicada en la plataforma virtual de la Universidad del Cauca respecto al proyecto.....	90
ANEXO E. Solicitud de vehículo para Ruta Limpia.....	92
ANEXO F. Acta de compromiso de los encargados de cada una de las cafeterías para la recolección de residuos orgánicos.....	93
ANEXO G. Constancias de recibido de caneca para el almacenamiento de residuos orgánicos.....	94
ANEXO H. Cartas de información sobre la ubicación de las Casetas de Almacenamiento.....	99
ANEXO I. Calculo del tamaño de la muestra poblacional.....	113
ANEXO J. Encuesta Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos.....	114
ANEXO K. Relación de Actas realizadas en el transcurso del trabajo social.....	118

GLOSARIO

Se debe tener en cuenta, según la RAS 2000 Título F:

- ❖ Almacenamiento: acumulación o depósito temporal, en recipientes o lugares, de la basura y residuos sólidos de un generador o una comunidad, para su posterior recolección, aprovechamiento, transformación, comercialización o disposición final.
- ❖ Aprovechamiento: proceso mediante el cual , a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales o económicos.
- ❖ Basura: todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios e instituciones de salud, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o recirculación a través de un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, no se reincorporan al ciclo económico y productivo, requieren de tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.
- ❖ Canecas públicas: recipientes para el almacenamiento temporal de los residuos que se generan en la vía pública, áreas de recreo, paseos, parques y plazas.
- ❖ Caracterización de los residuos: determinación de las características cualitativas y cuantitativas de un residuo sólido, identificando contenidos y propiedades de interés con una finalidad específica.
- ❖ Centro de acopio: lugar donde los residuos sólidos son almacenados y/o separados y clasificados según su potencial de reuso o transformación.
- ❖ Compactación: proceso de por unidad normalmente utilizado para incrementar el peso específico (densidad en unidades métricas) de materiales residuales para que puedan ser almacenados y transportados más eficazmente.
- ❖ Control ambiental: medidas legales y técnicas que se aplican para disminuir o evitar la alteración del entorno o consecuencias ambientales producidas por las actividades del hombre o por desastres naturales, y para reducir o eliminar los posibles riesgos para la salud humana (Guía del Desarrollo Sostenible. Estrategia Empresarial. , 2005).
- ❖ Desecho: término general para residuos sólidos excluyendo residuos de comida y cenizas sacados de viviendas, establecimientos comerciales e instituciones.
- ❖ Desperdicio: residuo sólido o semisólido de origen animal o vegetal, sujeto a putrefacción, proveniente de la manipulación, preparación y consumo de alimentos para uso animal y humano.
- ❖ Disposición final de residuos: proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en forma definitiva, efectuado por las personas prestadoras de servicios, disponiéndolos en lugares

especialmente diseñados para recibirlos y eliminarlos, obviando su contaminación y favoreciendo la transformación biológica de los materiales fermentables, de modo que no representen daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

❖ Encuesta: es el proceso de obtener la información buscada entre los elementos de la muestra (Casado, 2007).

❖ Gestión integral de residuos: conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a las basuras y residuos producidos, el destino global más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos de tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

❖ Lixiviado: líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de las basuras bajo condiciones aeróbicas y anaeróbicas o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.

❖ Muestra: es la parte de la población en la que se miden las características estudiadas. El número de individuos de la muestra se llama tamaño de la muestra (Casado, 2007).

❖ Muestreo: es el proceso seguido para la extracción de una muestra (Casado, 2007).

❖ Población: es el conjunto total de individuos susceptibles de poseer la información buscada. No se refiere exclusivamente a personas, la población puede estar formada por todos los árboles de un bosque (Casado, 2007).

❖ Reciclaje: procesos mediante los cuales se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelven a los materiales sus potencialidades de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje consta de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, acopio, reutilización, transformación y comercialización.

❖ Recolección: acción y efecto de retirar y recoger las basuras y residuos sólidos de uno o varios generadores, efectuada por su generador o por la entidad prestadora del servicio público.

❖ Relleno sanitario: lugar técnicamente diseñado para la disposición final controlada de los residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería. Confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados, y cobertura final.

❖ Residuo sólido: cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que se abandona, bota o rechaza después de haber sido consumido o usado en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios e instituciones de salud y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico. Se dividen en aprovechables y no aprovechables.

❖ Reutilización: prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante tratamientos mínimos devuelven a los materiales su

posibilidad de utilización en su función original en alguna relacionada, sin que para ello requieran de adicionales procesos de transformación.

❖ Segregación en la fuente: clasificación de las basuras y residuos sólidos en el mismo sitio donde se generan, depositándolos en un dispositivo específico para el tipo de residuo. Su objetivo es separar los residuos que tienen un valor de uso directo o indirecto, de aquellos que no lo tienen, mejorando así sus posibilidades de recuperación (LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, 2009).

❖ Sensibilización: es el proceso mediante el cual se quiere llevar conciencia a las personas de la importancia que tiene nuestra actitud cotidiana en la utilización de los recursos de nuestro entorno (Iglesias, 2001).

❖ Separación en la fuente: clasificación de las basuras y residuos sólidos en el sitio donde se generan. Su objetivo es separar los residuos que tienen un valor de uso indirecto, por su potencial de reuso, de aquellos que no lo tienen, mejorando así sus posibilidades de recuperación.

❖ Tipos de muestreo:

No aleatorios: se eligen los elementos, en función de que sean representativos, según la opinión del investigador.

Aleatorios: todos los miembros de la muestra han sido elegidos al azar, de forma que cada miembro de la población tuvo igual oportunidad de salir en la muestra.

Simple: elegido el tamaño de la muestra, los elementos que la compongan se han de elegir aleatoriamente entre los N de la población.

Con calculadora: se utilizan los números aleatorios

Sistemático: se ordenan previamente los individuos de la población; después se elige uno de ellos al azar, a continuación, a intervalos constantes, se eligen todos los demás hasta completar la muestra.

Estratificado: se divide la población total en clases homogéneas, llamadas estratos; por ejemplo, por grupos de edades, por sexo. Hecho esto la muestra se escoge aleatoriamente en número proporcional al de los componentes de cada clase o estrato. (Casado, 2007).

❖ Valoración económica ambiental: todo intento de asignar valores cuantitativos a los bienes y servicios proporcionados por recursos naturales independientemente de si existen o no precios de mercado que nos ayuden a hacerlo (Convención Ramsar, 2006).

INTRODUCCIÓN

La Práctica Social desarrollada por estudiantes del programa de Ingeniería Ambiental, busca estrategias que minimicen los impactos negativos que se han ocasionado al ambiente. “Las Prácticas Ecológicas” se convierten en acciones primordiales para la Universidad del Cauca, es así que cuenta con la separación en la fuente de residuos sólidos no peligrosos, reciclaje y sensibilización, entre otras y al desarrollar el trabajo social se fortalecerán dichas experiencias y se realizarán otras con el mismo objetivo de ayudar al ambiente.

Por todo lo anterior, la práctica social que se desarrollará a continuación presenta objetivos relacionados con temas como manejo y separación adecuada de los residuos sólidos no peligrosos, sensibilización a la comunidad universitaria, seguimiento a la Ruta Limpia y la valoración económica del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos en el Alma Mater, como mecanismo para evitar impactos negativos en los activos ambientales existentes en la institución.

En este informe se incluyen todas las actividades realizadas desde el día 8 de agosto de 2011 hasta el día 31 de enero del año 2012; en este se desarrollaron actividades como el seguimiento de la ruta limpia, formalización de las casetas de almacenamiento temporal, sensibilización a estudiantes de primer semestre de todos los programas ofrecidos por la Universidad del Cauca y valoración económica ambiental.

1. OBJETIVOS

1.1. GENERAL:

Realizar un seguimiento, valoración económica ambiental y apoyo a la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos en la Universidad del Cauca; buscando la mejora continua que debe tener un proyecto a realizar, llevando así al reconocimiento de la misma institución.

1.2. ESPECIFICOS:

- ❖ Sensibilizar a la comunidad universitaria en temas relacionados a los residuos sólidos no peligrosos como separación en la fuente y reciclaje.

- ❖ Realizar el seguimiento a la ruta limpia para que sea mecanismo de creación de conciencia ambiental y medio de obtención de incentivos económicos para la Universidad del Cauca.

- ❖ Realizar la valoración económica de los beneficios de la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos de la Universidad del Cauca.

- ❖ Formalizar la ubicación de las Casetas de Almacenamiento Temporal (CAT) donde se acumularán los residuos reciclables en las diferentes facultades de la Universidad.

2. ANTECEDENTES

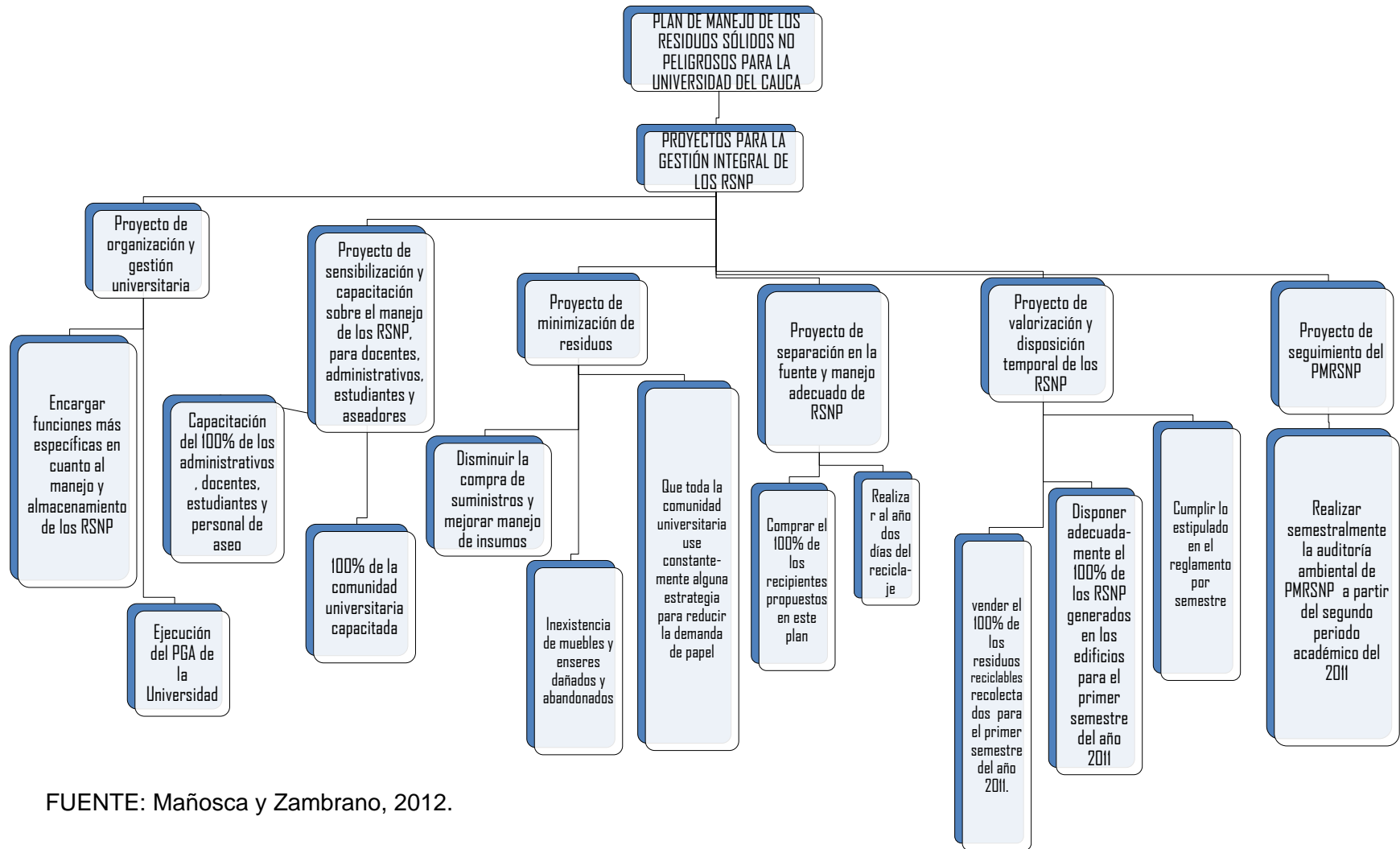
El ambiente es un sistema necesario de cualquier ser vivo en el planeta tierra, de sus características y componentes depende el desarrollo de muchas de las especies, en especial de los seres humanos debido a que su adaptación no es tan rápida como se quisiera, y por tanto se debe tener cuidado en las acciones que se desarrollan en el transcurrir de su existencia.

La formulación del PLAN DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS PARA LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA, se realizó por parte de los estudiantes Laura María Olarte Zúñiga y Yimmy Arley Moncayo Gallardo; con el fin de identificar y cuantificar la problemática referente a la disposición de los residuos sólidos no peligrosos existente en la Alma Mater. A raíz de la investigación, se formularon proyectos para la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos cada uno de los cuales se enfocó en las áreas con mayor problemática. Para un mayor desempeño, se anexaron metas (Figura 1) e indicadores (Figura 2) que hicieran posible la cuantificación y evaluación del desempeño de cada uno de los proyectos. En base a esta información, los estudiantes Gallego y Rosero realizaron una parte de la implementación de dichos proyectos como lo fueron: sensibilización, implementación de la ruta limpia, ubicación de las CAT, etc.

Buscando una completa implementación, la mejora continua de dicho plan y entendiendo que los residuos sólidos no peligrosos están entre las causas más comunes de contaminación ya sea visual, del agua, suelo o aire. Por ende, la Universidad del Cauca no puede ser ajena al cuidado del planeta tierra, es por esto que el proyecto social denominado SEGUIMIENTO, VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL Y APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS EN LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA, busca apropiarse a la comunidad universitaria de todas las acciones ecológicas que pueden llevar a cabo para disminuir los impactos negativos en el ambiente revisando la evaluación para entender cuantitativamente los prejuicios que diariamente se realizan sin ninguna atención; para esto se ubica los objetivos a tener en cuenta en la figura 3.

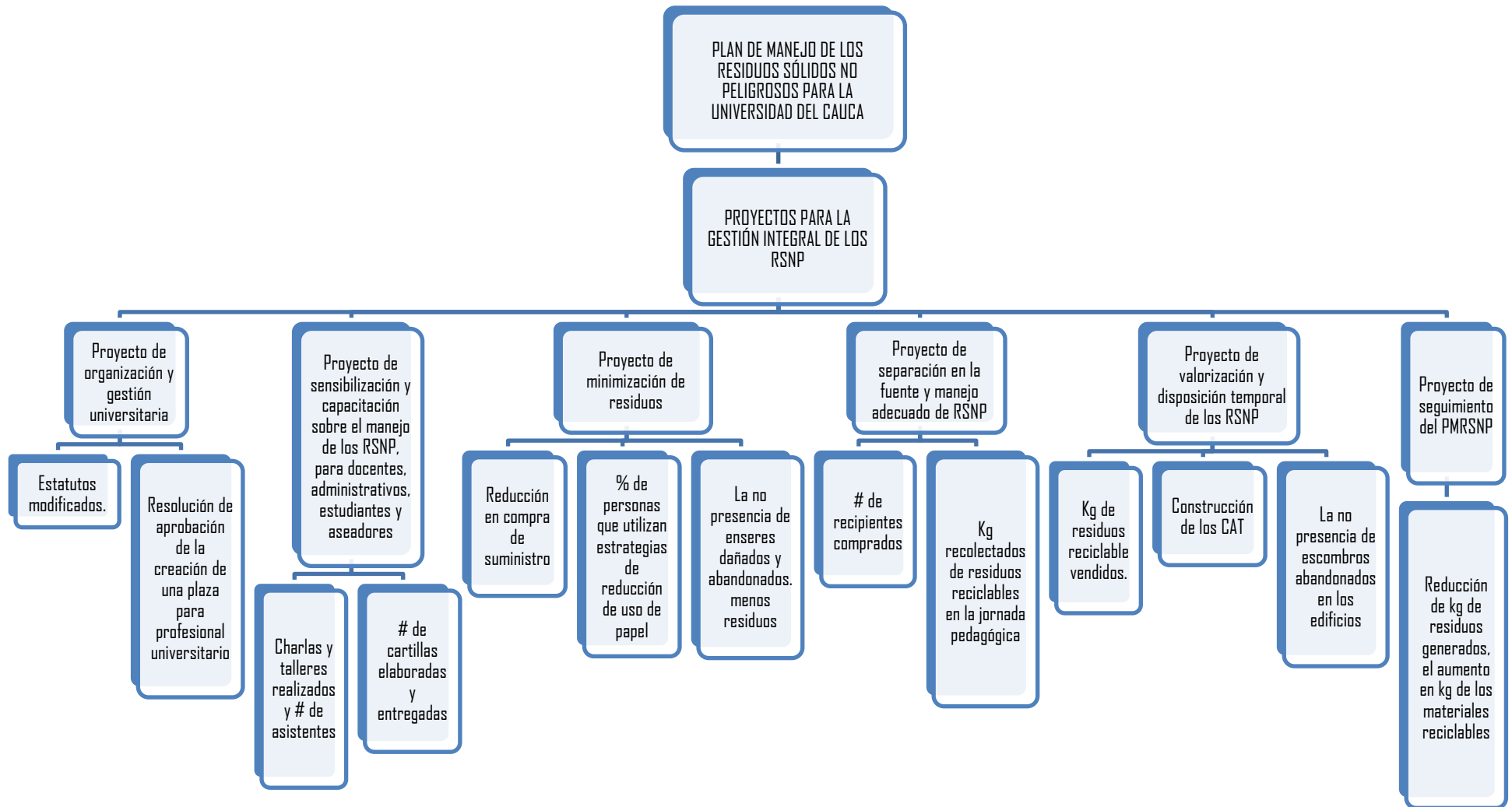
Este trabajo está compuesto por las actividades realizadas desde el 8 de agosto de 2011 al 31 de enero de 2012. Se tuvo en cuenta lo estipulado en el cronograma, en este se especifican cuatro acciones principales que son: sensibilización de la comunidad universitaria, seguimiento a la ruta limpia, formalización de la ubicación de las casetas de almacenamiento temporal (CAT), valoración económica ambiental del Plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos.

Figura 1. Metas del plan de manejo de los residuos sólidos no peligrosos para la Universidad del Cauca



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Figura 2. Indicadores del plan de manejo de los residuos sólidos no peligrosos para la Universidad del Cauca



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Figura 3. Proyecto desarrollado por las pasantes adscrito al “PLAN DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS PARA LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA”



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

3. METODOLOGÍA

El trabajo social se basa en tres partes fundamentales que son: sensibilización, seguimiento y monitoreo, y valoración económica del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos de la Universidad del Cauca, para esto, se llevó a cabo de la siguiente manera:

En la primera parte: La sensibilización y capacitación, se realizaron campañas de información en las que se dio a conocer a la comunidad universitaria la importancia que tiene nuestra actitud cotidiana en el manejo de los recursos del entorno y la separación de los residuos sólidos no peligrosos; también, se utilizaron espacios de los cursos que se dictan en los respectivos programas que ofrece el Alma Mater, para expresarles a los estudiantes la importancia de contar con su ayuda para el buen desarrollo de este proyecto social.

En la segunda parte: La recolección de los residuos sólidos no peligrosos (que se han separado con anterioridad en las facultades y sedes administrativas de la Universidad del Cauca) se llevó a cabo mediante la “ruta limpia”¹ que se desarrolló dos veces por semana; posteriormente se hizo el reciclaje donde se pasó por una segunda etapa de separación y así se optimizó la segregación de los residuos sólidos no peligrosos, terminando con la venta de estos; los fondos que se recolectaron son dispuestos en el desarrollo de las actividades de sensibilización expuestas anteriormente.

El reciclaje tuvo un seguimiento permanente en el que se llevaron registros del pesaje de cada uno de los residuos (de plástico, papel, vidrio, chatarra y cartón) que se recolectaron en cada recorrido de la ruta limpia para un mejor control.

Se solicitaron los espacios que sirvieron como CAT (Casetas de Almacenamiento Temporal) para cada una de las divisiones de la Universidad en los que, como su nombre lo indica, se almacenaron los residuos sólidos no peligrosos que con anterioridad el personal de aseo colocaba allí.

En la tercera parte: La valoración económica de los beneficios de la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos, se llevó a cabo con un método directo conocido como valoración contingente.

Este método se llevó a cabo en 9 fases expuestas que son:

1. Definir con precisión lo que se desea valorar en unidades monetarias.
2. Definir la población relevante.
3. Concretar los elementos de simulación del mercado.

¹ Ruta Limpia se le denomina al Recorrido en el que se hace la recolección de los residuos sólidos aprovechables que han sido separados en cada uno de los recipientes que se encuentran dispuestos en las divisiones de la Universidad del Cauca.

4. Decidir la modalidad de entrevista.
5. Seleccionar la muestra.
6. Redactar el cuestionario.
7. Realizar las entrevistas.
8. Explotar estadísticamente las respuestas.
9. Presentar e interpretar los resultados.

En base a la anterior metodología se encontraron los resultados que a continuación se exponen.

4. SENSIBILIZACIÓN A LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA

Para llevar a cabo esta actividad se contó con la participación de la Oficina de Planeación de la Universidad del Cauca que facilitó el oficio número 2.2-71.18/282 (ANEXO A) en el que le solicitaba a cada docente un espacio de 10 a 15 minutos de su clase en el cual las practicantes desarrollaron una charla de sensibilización a los estudiantes y el docente presente en cada curso los cuales se mencionarán más adelante, debido a que el tema es muy interesante para los estudiantes y profesores la charla se extiende a 45 minutos por salón (además los estudiantes y docentes se tardan 15 minutos en la firma de la asistencia).

En las charlas, se hizo uso de un material didáctico que se preparó previamente por las pasantes el cual consiste en unos volantes y vasos de colores (verde, gris y azul) con los cuales se quiso expresar al estudiantado lo importante de la buena segregación de los residuos sólidos no peligrosos y los beneficios ambientales que esto trae. Además se les informó lo que se está llevando a cabo referente a la ruta limpia; debido a que la Universidad pretende que sus egresados cuenten con una conciencia ambiental que los motive a desarrollar actividades amigables con el ambiente.

MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA SENSIBILIZACION DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA

Figura 4. Ayudas didácticas para las charlas de sensibilización.

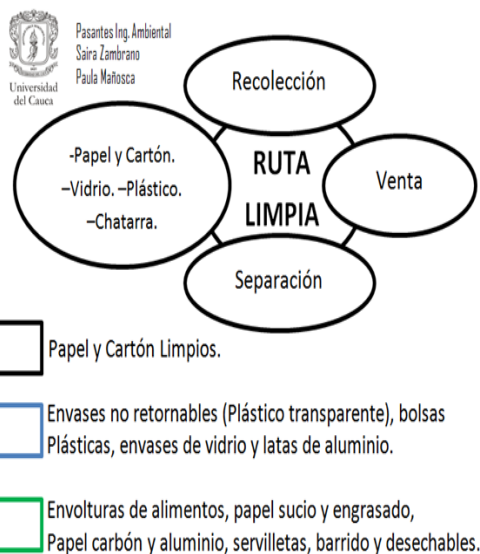


FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Figura 5. Volantes para la sensibilización.

¿SABES CUANTO TARDA LA NATURALEZA EN DEGRADAR LO QUE NOSOTROS
TIRAMOS?

ELEMENTO	TIEMPO EN AÑOS
Un chicle masticado	5
Papel y cartón	1
Latas de refrescos (Aluminio)	10
Juguetes de plástico	300
Botellas de plástico (Pet)	100 - 1000
Bolsas de plástico (Polietileno)	150
Tapones de plástico	100
Envases tetra - brik (celulosa, polietileno y aluminio)	30
Disquetes (plástico y metal)	100 - 1000
Encendedores de acero y plástico	100
Colilla de cigarrillos	1 - 2
Botellas y frascos de vidrio	4000
Los aerosoles (estructura metálica)	30
Pilas	+ 1000



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

En las sensibilizaciones se inicia con el concepto de Ruta Limpia para informar a la comunidad universitaria sobre los avances del Plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos explicando el recorrido, posteriormente se enfatiza la sensibilización en el correcto uso de los puntos ecológicos recalcando algunas sugerencias como son:

- ❖ Usar el papel por ambas caras
- ❖ No arrugar el papel para su disposición final sino rasgarlo
- ❖ Aunque la GTC 24 (INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACION) presenta un código para residuos institucionales (ANEXO B) especificando que en la caneca azul deben depositarse únicamente plásticos, por motivos de recursos económicos insuficientes, se hace la recomendación de depositar vidrio y latas de aluminio en dicha caneca, para separarla en la caseta de almacenamiento principal ubicada en el área de servicios.

Al terminar con la sensibilización se presentan unos datos curiosos (Por ejemplo, el tiempo que tarda en degradarse artículos como los disquetes, botellas de plástico, etc.) para que la comunidad universitaria tome conciencia en cuanto al impacto que producen en el ambiente sus residuos diarios. Después la comunidad universitaria interviene con sus inquietudes en lo cual las pasantes dan la aclaración respectiva.

Adicionalmente se tomaron fotografías de los asistentes las cuales se presentan como anexo en medio digital y un registro de asistencia en el formato ME-GE-2,2-FOR-4 de la Universidad.

Figura 6. Programa de licenciatura en

Ciencias naturales



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Figura 7. Programa ciencia política.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Cabe agregar que con dicha sensibilización se está dando cumplimiento a la parte 5.4 “Programas y campañas educativas” de la GTC 24 la cual dice “Las autoridades ambientales, sanitarias y de educación, los sectores industriales, las entidades que prestan el servicio de aseo, las instituciones académicas y las organizaciones no gubernamentales deben promover campañas educativas dirigidas a la comunidad en general, con el propósito de enseñar, promover e incentivar la separación de los residuos en la fuente de generación y por lo tanto, fomentar el aprovechamiento” (INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACION).

El día 3 de octubre de 2011 se reúnen las pasantes con el Profesional Universitario César Andrés Salinas quien labora en la oficina de planeación y suministra el número total de la comunidad universitaria mediante acta número 9 que anexada en el proyecto; dando así el siguiente consolidado:

Tabla 1. Consolidado comunidad universitaria

CATEGORÍA	NÚMERO DE PERSONAS
Estudiantes de primer semestre	1 235
Administrativos	529
Docentes	954
Estudiantes de segundo semestre en adelante	10 872
Estudiantes de postgrado	679
TOTAL	14 269

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Por tanto al dar cumplimiento del primer objetivo enunciado en el anteproyecto se deben sensibilizar 5.708 personas que equivalen al 40% de total de 14.269 personas pertenecientes a la comunidad universitaria.

Se sensibilizaron 5.710 personas pertenecientes a la comunidad universitaria, tanto estudiantes de los diferentes semestres de los programas que se ofrecen en la Alma Mater como administrativos y docentes, teniendo la siguiente descripción específica:

Tabla 2. Personas sensibilizadas de la comunidad universitaria

CATEGORÍA	NÚMERO DE PERSONAS SENSIBILIZADAS
Primer semestre	1056
Segundo semestre	891
Tercer semestre	805
Cuarto semestre	704
Quinto semestre	458
Sexto semestre	407
Séptimo semestre	311
Octavo semestre	290
Noveno semestre	189
Décimo semestre	85
Docentes y administrativos	292
Estudiantes sensibilizados en espacios comunes	222
TOTAL	5 710

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Se ha notado que los puntos ecológicos están siendo utilizados correctamente por más personas puesto que al comparar la distribución de los residuos en cada una de las bolsas (Azul y gris) que al inicio del trabajo social llegaban (Figuras 8 y 9) a la caseta principal de almacenamiento, ubicada en el área de servicios con los que actualmente se disponen (Ilustraciones 10 y 11), se ha reducido la actividad de clasificación de material susceptible de reciclaje y material que se envía para el relleno sanitario de Popayán llamado “El Ojito”; es decir que la comunidad universitaria está tomando conciencia y utilizándolas de forma correcta.

A continuación se puede notar el cambio que se ha tenido respecto a la segregación de los residuos sólidos no peligrosos en la Universidad del Cauca.

Figura 8. Caneca para envases no retornables mal usada.



Figura 9. Caneca para papel y cartón mal usada.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Figura 10. Caneca para envases no retornables bien utilizada.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Figura 11. Caneca para papel y cartón limpios bien utilizada.



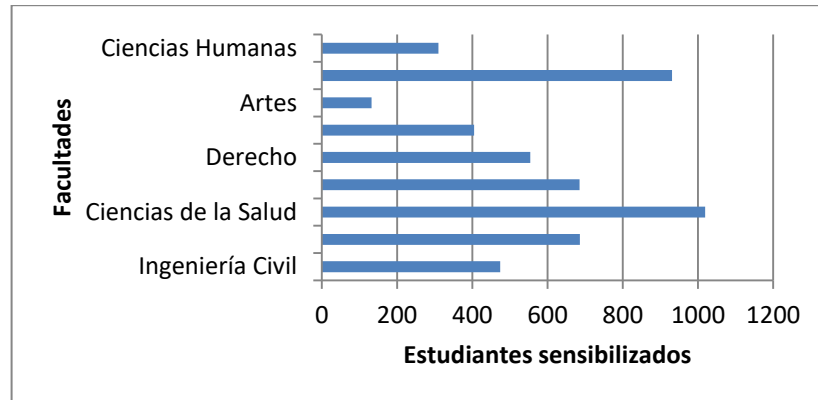
FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

En el ANEXO C se ubican las tablas donde se presenta la relación de la comunidad universitaria que recibió la charla, categorizándola de acuerdo con su labor en: docentes, administrativos, personal de aseo, comerciantes y estudiantes; donde se especifica el número de personas, hora y lugar de realización. Estas personas recibieron la información sobre la campaña de reciclaje que tiene la universidad, se aclara que hay cursos en los que todos los estudiantes no firmaban puesto que los profesores no les brindaban el espacio necesario o se veían acosados por el tiempo.

4.1 SENSIBILIZACIÓN EN LAS FACULTADES

A nivel general, la aceptación y el recibimiento por parte de los estudiantes, docentes y administrativos fue muy grande. Se puede notar en la figura 12 que la sensibilización se distribuyó adecuadamente en todas las facultades; finalmente el 40% de la comunidad universitaria recibió la información necesaria de forma tal que se logró llegar a cada uno de los rincones de la Alma Mater.

Figura 12. Relación general de Facultades y estudiantes sensibilizados.



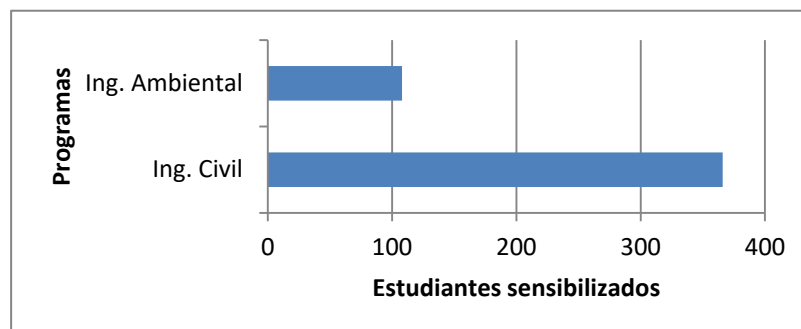
FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Para entender mejor la relación de la sensibilización por parte de las practicantes en su proyecto “Seguimiento, Valoración Económica Ambiental y Apoyo a la implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos no Peligrosos en la Universidad del Cauca” se diseñaron las siguientes gráficas en las que se muestra la cantidad de estudiantes sensibilizados por programa:

4.1.1 Facultad de Ingeniería Civil

En esta facultad se encuentran 3 (tres) programas: Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental y Geo tecnología. En la búsqueda de los espacios para las charlas se pudo contactar a los dos programas que aparecen en la Figura 13., el otro programa no se le encontró en ningún horario de los especificados en su cronograma. Los programas sensibilizados en la Facultad de Ingeniería Civil, tuvieron una gran acogida en las charlas debido a que su formación académica está más relacionada con el tema ambiental. Cabe resaltar que como aparece en la figura se quiso llegar a los programas diferentes a Ingeniería Ambiental, puesto que los estudiantes de dicho pregrado tienen un mayor conocimiento sobre la disposición de los residuos sólidos no peligrosos gracias a su formación.

Figura 13. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Ingeniería Civil.

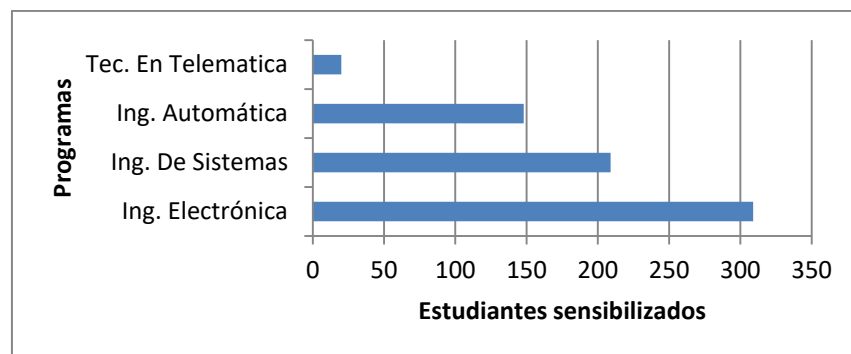


FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

4.1.2 Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones

En esta facultad se encuentran 4 (cuatro) programas: Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería en Automática Industrial y Tecnología en Telemática. Los espacios proporcionados por los docentes en las clases sirvieron para notar el gran interés por los estudiantes de dichos programas, puesto que en la mayoría de las intervenciones estos realizaron la sugerencia de implementar tecnologías para realizar de forma eficiente el manejo de los residuos, pensando a futuro su aporte a dicho Plan de Manejo de Residuos.

Figura 14. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones.

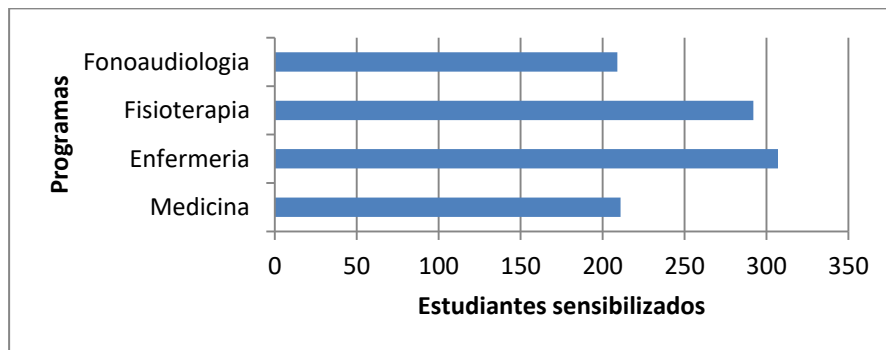


FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

4.1.3 Facultad de Ciencias de la Salud

El gran número de estudiantes sensibilizados se debe a que sus grupos son muy grandes. En esta facultad los docentes y administrativos presentaron más interés que los mismos estudiantes, es por esto que se les recalcó la importancia de continuar con la sensibilización en cada una de sus clases.

Figura 15. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Ciencias de la Salud.

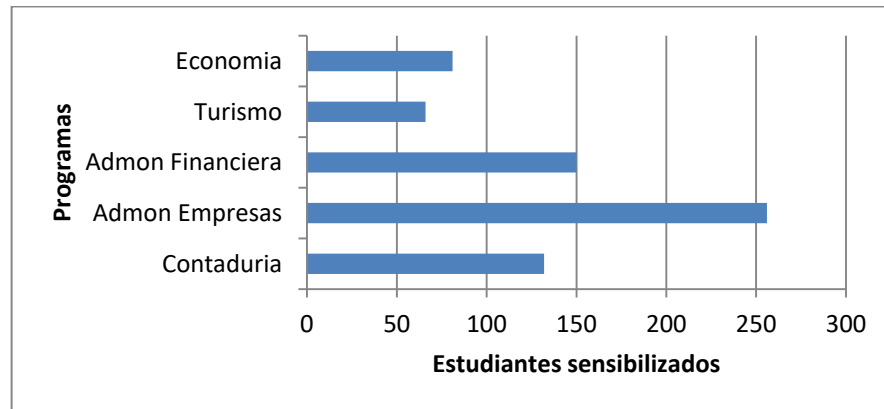


FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

4.1.4 Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas

Presentó gran acogida en todo lo relacionado con la Ruta Limpia, en cada charla se realizaron análisis económicos del proceso y se socializó la eficiencia o no del proceso. Es una de las facultades que ha puesto en práctica la información que se les presentó a los estudiantes en cada uno de los espacios brindados por los docentes.

Figura 16. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas.



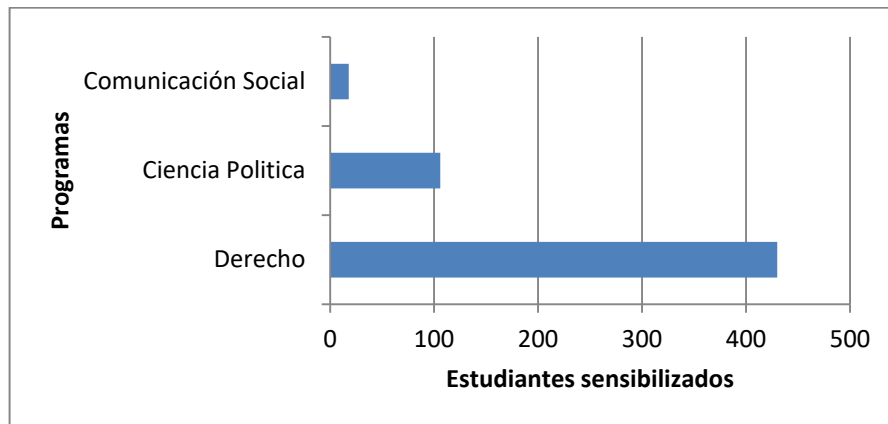
FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

4.1.5 Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales

Es una de las más organizadas en cuanto al tema de los Residuos Sólidos no Peligrosos, presenta un sitio apropiado para su recolección y por supuesto los estudiantes, docentes y administrativos presentan mayor acogida a los temas que se expusieron en las charlas.

Los estudiantes del programa de Derecho, fueron muy activos en recibir los conocimientos relacionados con la importancia de reciclar, las leyes que rigen a las Universidades respecto a la correcta segregación de los residuos sólidos no peligrosos, los colores de los puntos ecológicos y demás información que se les brindó en las sensibilizaciones.

Figura 17. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

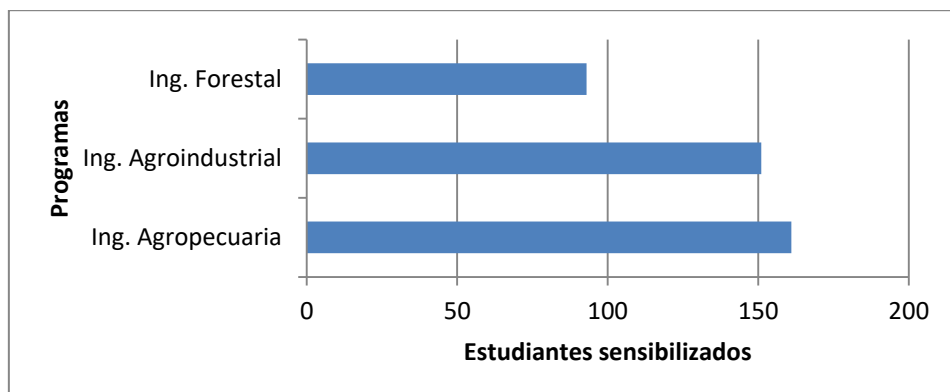
4.1.6 Facultad de Ciencias Agropecuarias

En esta facultad se brindan 4 (cuatro) programas: Ingeniería Forestal, Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería Agropecuaria y Tecnología Agroindustrial. La última de estas no fue sensibilizada debido a que sus clases se dictan en espacios diferentes a los claustros de la ciudad de Popayán por lo tanto ellos no cuentan con la presencia de los puntos ecológicos.

Por ser esta, la facultad con más espacios verdes, los estudiantes, docentes y administrativos fueron muy receptivos y se ofrecieron a vincularse con el proyecto debido a que entienden la importancia de cuidar el ambiente.

Mostraron gran satisfacción por ser parte de los sensibilizados, puesto que dicen que al estar tan retirados de casco urbano de la ciudad de Popayán son casi siempre los últimos en enterarse de lo que está pasando en el Alma Mater.

Figura 18. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

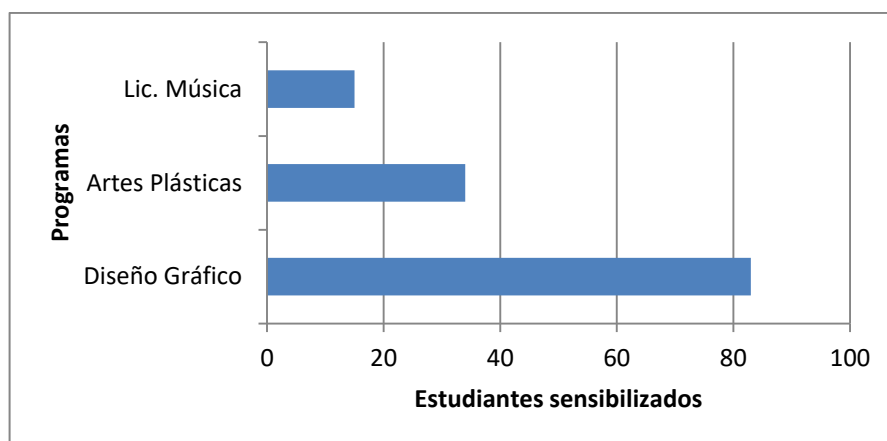


FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

4.1.7 Facultad de Artes

Es una de las que más problemas presenta en cuanto a la correcta segregación de los residuos sólidos no peligrosos; no hacen un buen uso de los puntos ecológicos aunque se les presentó la información. Al realizar las charlas se pudo notar que son pocas las personas que demuestran interés en conocer la importancia de reciclar. Cabe resaltar que la mayoría de programas que se brindan allí son personalizados, es por esto que se utilizó un espacio en conjunto entre Licenciatura en música, Dirección de Banda y Música Instrumental (Primer semestre) brindado por el coordinador Jesús Martínez (Acta N°4) para la sensibilización de estos.

Figura 19. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Artes.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

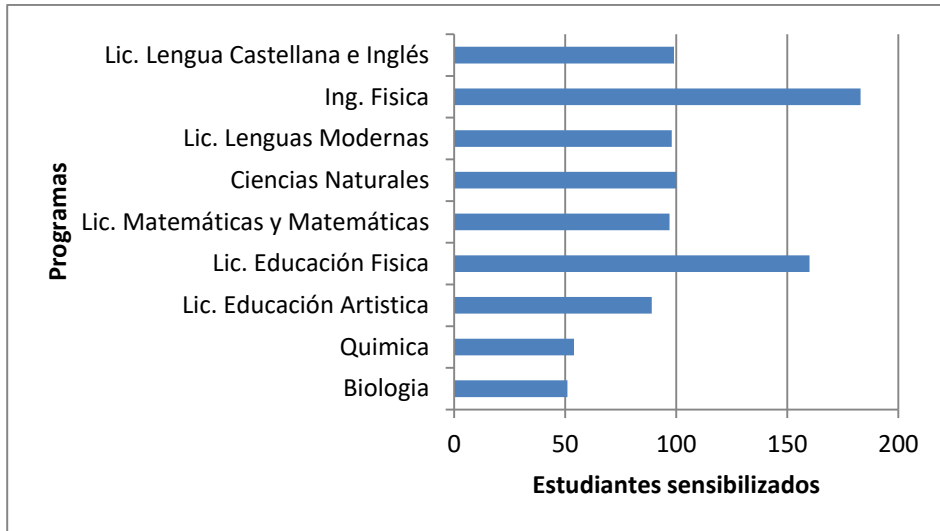
4.1.8 Facultad de Ciencias Naturales Exactas y de la Educación

La Facultad de Educación es la que más programas ofrece en la Universidad del Cauca, de ahí que sea la más sensibilizada por parte de las practicantes; cada uno de los cursos en los que se brindó la charla fue muy receptivo, entendieron la importancia de realizar una correcta segregación de los residuos sólidos no peligrosos.

La mayoría de los docentes de Biología y Ciencias naturales que recibieron las charlas dicen que ofrecerían su tiempo para apoyar este Plan de Manejo con la ayuda de sus estudiantes, por ejemplo con campañas ambientales en toda la universidad.

En esta, se encuentra la Biblioteca Central que es una de las que aporta mayores cantidades de papel a la Ruta Limpia. Semestralmente, más o menos, se eliminan una serie de libros, revistas y periódicos que son comercializados por el personal de Ruta Limpia.

Figura 20. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Ciencias Naturales Exactas y de la Educación.

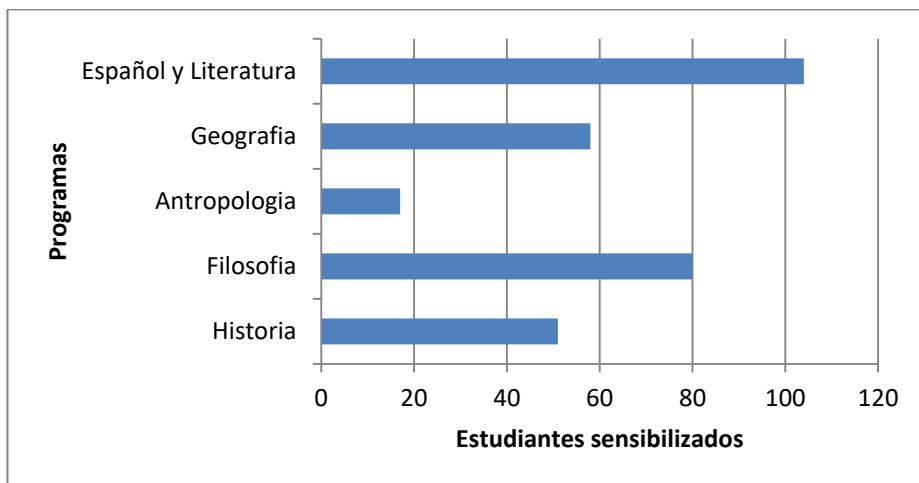


FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

4.1.9 Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

En esta facultad se tuvieron que dar charlas en horarios nocturnos para que pudieran tener acceso a esta información, por lo cual los programas que se encuentran en la figura 20 recibieron las charlas de forma atenta, entendiendo la importancia de hacer el correcto uso de los puntos ecológicos.

Figura 21. Relación de estudiantes sensibilizados en la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

4.2 UNILINGUA

La ecóloga Alexandra Muñoz quien se desempeña como Auxiliar Operativa en la Oficina Asesora de Planeación presenta ante las practicantes la petición expresa que se plasma en el acta número 3 en la cual se solicita que la sensibilización se expanda hacia los estudiantes de Unilingua; es por esto que se realiza una charla de sensibilización el día 24 de agosto en horas de la tarde con los monitores y encargados de los estudiantes para informarles del proceso y de la importancia que estos tienen en el impacto positivo en el comportamiento de los suyos; por tanto el día 27 de agosto las practicantes se dirigieron a la facultad de ingenierías con el fin de iniciar dichas sensibilizaciones pero debido a problemas con los salones solo se pueden sensibilizar a 3 grupos, es así como el día 2 de septiembre se solicitan los horarios completos en las oficinas de dicho programa para posteriormente avanzar el sábado 3 de septiembre con 8 grupos. Cabe resaltar que esta actividad es adicional a los objetivos planteados al inicio del trabajo social.

4.2.1 Reunión con monitores y encargados de unilingua

A petición de la oficina Asesora de Planeación y del Comité de Gestión Ambiental se pide que se haga presencia de las dos practicantes debido a la cantidad de personas.

Figura 22. Charla en el Auditorio de Matemáticas



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Figura 23. Charla en el Auditorio de Matemáticas



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

4.2.2 Espacios de información en la sensibilización

Un aspecto importante en la sensibilización es la divulgación de la información para lo cual se utilizaron espacios tanto de Unilingua, Asambleas estudiantiles y la plataforma virtual de la Universidad del Cauca, es así como el día 9 de diciembre de 2011 se presenta en la plataforma en la sección de noticias y actualidad un informe realizado por las pasantes y la ecóloga Alexandra Muñoz de la oficina de planeación; esta información se presenta como ANEXO D y se podrá ver visitando el link: <http://www.unicauca.edu.co/versionP/noticias/universidad/continua-implementacion-plan-residuos-solidos-no-peligrosos>

4.3 LECCIONES APRENDIDAS EN LA SENSIBILIZACIÓN A ESTUDIANTES DE TODOS LOS PROGRAMAS DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

Durante el desarrollo de las charlas se han encontrado inconvenientes con algunos docentes que no muestran interés en el tema, y por lo cual al comparar la respuesta de los estudiantes que están con dichos profesores se concluye que esa actitud hace que los estudiantes pierdan el interés por la sensibilización, pues donde hay profesores que si demuestran interés los estudiantes son más dinámicos en la charla.

Por tanto se recomienda a la universidad dar una formación ambiental a las personas que laboran en el Alma Mater y que en la inducción a los estudiantes de primer semestre se les informe sobre los planes de gestión ambiental que se manejan en los claustros; además, sería importante la introducción de un curso FISH donde se denoten aspectos ambientales que permitan al estudiantado entender por qué cuidar el ambiente. Esto evitaría el desinterés que muestran en semestres superiores y la interrupción de las clases para la sensibilización de la comunidad universitaria.

En un trabajo siempre se debe estar abierto a sugerencias propuestas por la comunidad universitaria, es por esto, que la ecóloga Alexandra Muñoz indica la importancia de la sensibilización a los estudiantes de Unilingua debido a que dejaban muy sucios los claustros por falta del uso de los puntos ecológicos. Además, el trabajo con niños requiere una pedagogía especial debido a la variación de los colores en los puntos ecológicos de sus colegios y de la Alma Mater.

5 SEGUIMIENTO A LA RUTA LIMPIA

5.1. RESULTADOS Y ANALISIS DE LA RUTA LIMPIA

La Ruta Limpia es el recorrido que se realiza por todas y cada una de las facultades y dependencias de la Alma Mater, recogiendo los materiales susceptibles de reciclaje que se encuentran en las bolsas azules y grises de los puntos ecológicos. Tal recorrido se realiza desde hace más de un año; está a cargo de la división de servicios y es dirigida por los diferentes pasantes encargados del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos. El personal de mantenimiento, Adolfo Guauña y Ariel Sánchez, son los encargados de la recolección y separación del material para luego ser comercializado con la empresa AREMARPO.

Al iniciar con el seguimiento de la Ruta Limpia se ve un inconveniente con la disposición del vehículo, un claro ejemplo es lo ocurrido el día 25 de agosto cuando no se pudo realizar este recorrido, es así como surge la necesidad de solicitar que mediante acto administrativo se concrete los días martes y jueves de cada semana la disponibilidad del vehículo para la Ruta Limpia como actividad prioritaria. Se presenta como ANEXO E la solicitud de vehículo expedida por la Oficina Asesora de Planeación en cabeza del presidente del Comité de Gestión Ambiental de la Universidad del Cauca.

Viernes 26 de agosto de 2011

Figura 24. Ruta Limpia.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Figura 25. Ruta Limpia.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

A partir del viernes 23 de septiembre se dio la orden de que la Ruta Limpia se realizara dos veces por semana siendo martes y jueves los días escogidos para dicha acción. Además por orden directa del Vicerrector Administrativo Juan Manuel Quiñones, se empieza con la recolección del material orgánico sólido que incluye cáscaras de frutas, verduras, hortalizas y huevos para aportar mayores nutrientes al compost realizado con la cobertura vegetal; procedente de las seis cafeterías que hay en las instalaciones de la Universidad.

A continuación se nombran dichas cafeterías con su respectivo responsable quienes recibieron la información de la nueva acción que se llevaría a cabo desde el día jueves 29 de septiembre con la participación indispensable de ellos en el proceso de suministro del material para compostaje, además firmaron el acta de compromiso que se presenta como ANEXO F.

- ❖ Cafetería ubicada en la Facultad de Ciencias de la Salud a cargo del a señora Yolanda Urreste
- ❖ Cafetería ubicada en la Facultad de Ingeniería Civil a cargo de la señora Cecilia Meneses
- ❖ Cafetería ubicada en la Facultad de Ciencias Contables a cargo de la señora Esperanza Urreste
- ❖ Cafetería ubicada en la Facultad de Ciencias Humanas a cargo de la señora Yuri Daza
- ❖ Cafetería ubicada en la Facultad de Derecho a cargo del señor Víctor David
- ❖ Cafetería ubicada en la Facultad de Artes a cargo de la señora Paola Avirama

Un aspecto a resaltar en la acción de la Ruta Limpia es que se adquirieron unos implementos, debido a que no se tenían los materiales para continuar con dicha operación, el día 3 de septiembre sale un avance por un valor de 500,000 pesos (Quinientos mil pesos) moneda corriente, con lo cual el 4 de septiembre se realizan las compras relacionadas en la tabla 3.

Tabla 3. Materiales adquiridos con el avance.

Cantidad	Descripción	Valor Unitario (Pesos)	Valor Total (Pesos)
12	Rollos de Cinta enmascarar cellux 24mm 40mt	2.100	25.200
6	Marcadores Wingo permanentes	800	4.800
4	Resaltadores Wingo permanentes	800	3.200
12	Bolígrafos Kilométrico plus negro	320	3.839
12	Rollos de cabuya Eco 12x1K	7.800	93.600
6	Tanques Vanyaseo No. 2	16.700	100.000
4	Pares de guantes cuero tipo lng reforzado largo	12.950	51.800
150	Costales rayados	1.450	217.500

FUENTE: Elaboración propia.

Cabe resaltar que el día 7 de octubre de 2011 se hace entrega oficial de los 6 tanques Vanyaseo de color verde a cada una de las cafeterías para que estas tengan un mejor desempeño en la recolección de residuos orgánicos y aunque según la GTC 24, dicho color no sea el indicado para la disposición de residuos vegetales, restos de comida antes y después de la preparación; se compran así, debido a que no se encuentran unos de

color crema. A cada encargado de las cafeterías se les hace firmar un documento de recibido, que se presentan como ANEXO G a este documento.

Figura 26. Caneca residuos Orgánicos



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

El correcto uso de las canecas en cada una de las cafeterías ha beneficiado mucho el proceso de compostaje que se está llevando a cabo en la Finca La Rejoja para beneficio de las instalaciones de la Universidad y ha permitido que el proceso de recolección sea más factible. Ahora se indicarán los códigos de las dependencias que se manejan en la universidad del Cauca y con los cuales se identifican los diferentes edificios que conforman la Alma Mater.

Tabla 4. Códigos de las dependencias de la universidad

CÓDIGO	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA
I1-I2	Ingeniería Civil-Electrónica
P1-P2-P3	Ciencias Contables
Z1	Ciencias de la Salud
G1	Ciencias Agropecuarias
A	Artes
SER	Servicios
S2	Derecho
H	Carmen
S1	Rectoría
M1	Casa Mosquera
CAL	Centro de Salud Alfonso López
E1-E2	Educación
CDU	CDU
VRI	Museo
ED	Taller Editorial
Q	Química

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Ya con los códigos se puede presentar la información del material reciclable que se obtuvo cada semana de los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre en tablas y unidades en kilogramos.

En el mes de agosto, como se indicó anteriormente solo se pudo realizar el trabajo de recolección la última semana de ahí que las cantidades sean muy bajas; cabe resaltar que la respuesta de que la comercialización de este mes sea tan alta (Tabla 29) es que al iniciar el segundo periodo de 2011 se dio de baja muchos elementos del Área comercial y de Mantenimiento que se vendieron como chatarra.

Tabla 5. Datos recogidos en el mes de agosto.

Artículos	Agosto	SEMANA 4				
		S2	H	S1	M1	CAL
Papel (Kg)		12	4	26	---	25
Envase Plástico (Kg)		6	10	---	2	---
Envase Vidrio (Kg)		---	15	---	---	---
Papel-Cartón (Kg)		---	---	---	---	4

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

En el mes de septiembre la Ruta Limpia realiza sus recolecciones de forma puntual, es por esto que los valores tienden a crecer y a verse la respuesta positiva de la mayoría de las facultades y dependencias de la Universidad, gracias a la sensibilización que lleva en este punto cerca de mes y medio.

Tabla 6. Datos obtenidos en las dos primeras semanas del mes de septiembre.

Artículos	Septiembre	SEMANA 1						SEMANA 2						
		I1-I2	P1-P2-P3	Z1	G1	CAL	SER	I1-I2	A	S1	P1-P2-P3	S2	H	SER
Papel (Kg)		13	47	9	24	20	6	12	14	14	---	5	---	5
Envase Plástico (Kg)		4	14	---	---	---	---	3	5	---	2	2	4	---
Envase Vidrio (Kg)		---	---	---	---	---	---	---	---	---	5	12	2	5
Papel-Cartón (Kg)		---	---	---	---	---	---	---	2	---	---	---	---	---

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Tabla 7. Datos obtenidos en las dos últimas semanas del mes de septiembre

Septiembre Artículos	SEMANA 3						SEMANA 4									
	I1 - I2	P1 - P2 - P3	Z 1	G 1	CA L	SE R	I1- I2	P1 - P2 - P3	S 1	Z 1	A	H	SE R	E1 - E2	CA L	CD U
Papel (Kg)	1 3	47	9	2 4	20	6	26 1	40	3 6	3 0	2 0	3 7	20	20	---	---
Plástico (Kg)	4	14	-- -	---	---	---	---	9	-- -	-- -	6	7	---	6	---	17
Vidrio (Kg)	-- -	---	-- -	---	---	---	15	10	-- -	-- -	-- -	-- -	---	10	---	---
Papel- Cartón (Kg)	-- -	---	-- -	---	---	---	---	---	-- -	-- -	1 0	-- -	---	---	20	---
Chatarra (Kg)	-- -	---	-- -	---	---	---	---	---	-- -	-- -	-- -	-- -	39	---	---	---

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Cabe resaltar que la comunidad universitaria ha ido entendiendo la importancia de la correcta segregación de los residuos sólidos y a la Caseta de Almacenamiento Principal se han estado acercando administrativos a dejar grandes cantidades de papel (usados por lado y lado) y a reclamar papel que pueda ser reusado. La comunidad universitaria ha ido adquiriendo conciencia respecto al correcto uso de los puntos ecológicos, es por esto que los valores han ido aumentando, los residuos se han segregado correctamente con lo cual ha disminuido el tiempo de separación. Desde la última semana de septiembre, por petición del Vicerrector Administrativo se ha empezado a recoger los residuos orgánicos de las cafeterías que se encuentran en la Alma Mater; por tanto a continuación se presenta el registro de los kilogramos recogidos:

Tabla 8. Valores de residuos Orgánicos por cafetería en el mes de septiembre.

CAFETERÍAS	ORGANICO (Kg)
Ciencias Contables	25
Ingeniería Civil	6
Artes	5
Carmen	5
Derecho	5
Ciencias de la Salud	7

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

En la tabla 8, se observa la gran acogida de los encargados de las cafeterías por apoyar la campaña para realizar el compostaje en la finca la Rejoja de la Universidad del Cauca; esto con el fin de que sus residuos sean aprovechables.

En el mes de octubre se alcanzaron los siguientes datos:

Tabla 9. Datos obtenidos las dos primeras semanas de octubre.

Octubre Artículos	SEMANA 1								SEMANA 2										
	S1	S2	H	P1-P2-P3	VRI	SE R	A	E D	I1-I2	P1-P2-P3	S1	Z1	A	H	SE R	E1-E2	E D	C D U	V R I
Papel (Kg)	17	7	10	27	2	8	7	19	271	44	51	30	20	37	20	33	79	5	36
Plástico (Kg)	--	---	--	6	3	---	-	--	10	9	--	--	6	7	--	10	--	17	--
Vidrio (Kg)	--	---	--	---	---	---	-	--	--	10	--	--	--	--	--	10	--	--	15
Papel-Cartón (Kg)	--	---	--	---	---	---	-	--	10	6	15	20	19	12	--	29	--	--	3
Chatarra (Kg)	--	---	--	---	---	---	-	--	--	--	--	--	--	--	37	--	--	--	--

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Tabla 10. Datos obtenidos las dos últimas semanas de octubre.

Octubre Artículos	SEMANA 3							SEMANA 4						
	S1	ED	Q	H	I1-I2	VRI	CDU	I1-I2	S2	P1-P2-P3	VRI	A	S1	ED
Papel (Kg)	16	3	3	7	20	7	--	18	4	3	9	3	20	22
Plástico (Kg)	--	--	--	5	--	--	18	2	1	8	--	5	--	2
Envase Vidrio (Kg)	--	--	--	2	--	--	--	--	9	3	--	--	--	--

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Tabla 11. Valores de residuos Orgánicos por cafetería en el mes de octubre.

CAFETERÍAS	ORGANICO (Kg)
Ciencias Contables	12
Ingeniería Civil	12
Artes	4
Carmen	23
Derecho	5
Ciencias de la Salud	7

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

En el mes de octubre, la recolección de residuos bien segregados es mayor, esto se debe a que la sensibilización a la comunidad universitaria ya va bien adelantada, casi el 30% de esta ya conoce la importancia de hacerlo y por esto busca compartir dicha información con sus amigos más cercanos.

El tiempo que se tarda en separar los residuos en la Caseta de Almacenamiento Principal ha disminuido significativamente, de 3 a 1 día; esto afirma que el trabajo que se está llevando a cabo ya está dando los resultados esperados.

Se debe tener en cuenta que en este mes se dio de baja una gran cantidad de libros y revistas de la Biblioteca Central, de ahí que sea tan alto el valor total de dinero obtenido.

En el mes de noviembre, por encontrarse la Universidad del Cauca en paro estudiantil no se realizaron recorridos de Ruta Limpia. Un ponderado del mes de diciembre y enero se presenta a continuación:

Tabla 12. Datos obtenidos en el mes de Diciembre.

Diciembre Artículos	Mes								
	S1	I1-I2	P1-P2- P3	E1- E2	VRI	Q	A	S2	H
Papel (Kg)	68	29	11	20	58	2	16	6	7
Envase Plástico (Kg)	--	8	--	9	--	--	--	4	3
Cartón (Kg)	--	--	65	--	--	--	--	--	--
Mixto (Kg)	15	25	10	9	5	5	11	12	--
Orgánico (Kg)	--	15	10	--	--	--	9	--	--

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Tabla 13. Datos obtenidos en el mes de Enero.

Enero Artículos	Mes													
	I1- I2	S2	P1- P2- P3	A	S1	E1- E2	H	Z1	VRI	Q	M1	CAL	CDU	ED
Papel (Kg)	35	10	7	4	25	28	8	--	20	26	9	3	--	79
Plástico (Kg)	--	--	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3	--
Vidrio (Kg)	10	--	5	3	--	14	3	--	2	4	--	--	10	--
Mixto (Kg)	5	6	10	--	15	4	2	--	3	6	--	--	--	--
Orgánico (Kg)	15	10	40	8	--	--	--	50	--	--	--	--	--	--

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

5.2 RELACIÓN DE EMPRESAS RECICLADORAS DE POPAYÁN

El día 19 de octubre de 2011, se realiza una visita a las posibles empresas compradoras del material reciclable que maneja la Universidad del Cauca, ubicadas en la ciudad de Popayán; esto para comparar la empresa con la que se comercializa actualmente (AREMARPO) y conocer si es necesario hacer un cambio; se encontró la siguiente relación de precios en pesos por kilo:

Tabla 14. Relación empresas recicladoras de Popayán

Empresa \ Material Reciclable	Are-marpo	Planeta R	El Botellón	Chatarrería la 12	El Desvare
Archivo (kg)	\$ 450	\$ 500	\$ 450	\$ 430	\$ 400
Cartón (kg)	\$ 180	\$ 200	\$ 180	\$ 170	\$ 200
Plegadiza (kg)	\$ 20	\$ 50	-	\$ 40	\$ 50
Kraft (kg)	\$ 100	\$ 50	\$ 100	\$ 90	\$ 50
Prensa (kg)	\$ 70	\$100	\$ 50	\$ 50	\$ 50
Plástico (kg)	\$ 300	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200
Chatarra (kg)	\$ 400	\$ 450	\$ 450	\$ 430	\$ 400
Vidrio-Botella (kg)	\$ 60	\$ 50	\$ 70	\$ 50	\$ 50
Soplado (kg)	\$ 200	\$ 300	\$ 400	\$ 250	\$ 200
PET (kg)	\$ 200	\$ 400	\$ 400	\$ 300	\$ 200
Canasta (Unidad)	\$ 1200	\$ 1000	\$ 1500	\$ 1000	\$ 1500
Extra (kg)	\$ 600	\$ 500	\$ 450	\$ 430	\$ 400
Mixto (kg)	\$50 a 200	\$ 200	\$ 70	\$ 100	\$ 200

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Archivo: Papel blanco de oficina

Cartón: Cajas

Plegadiza: Carpetas, Cartón delgado

Kraft: Sobres de Manila, bolsas de papel

Prensa: Papel periódico

Plástico: Transparente, poli color

Vidrio-Botella: Que no sea plano, es decir el de ventana

Soplado: Tarros shampoo, detergente

PET: Plástico transparente

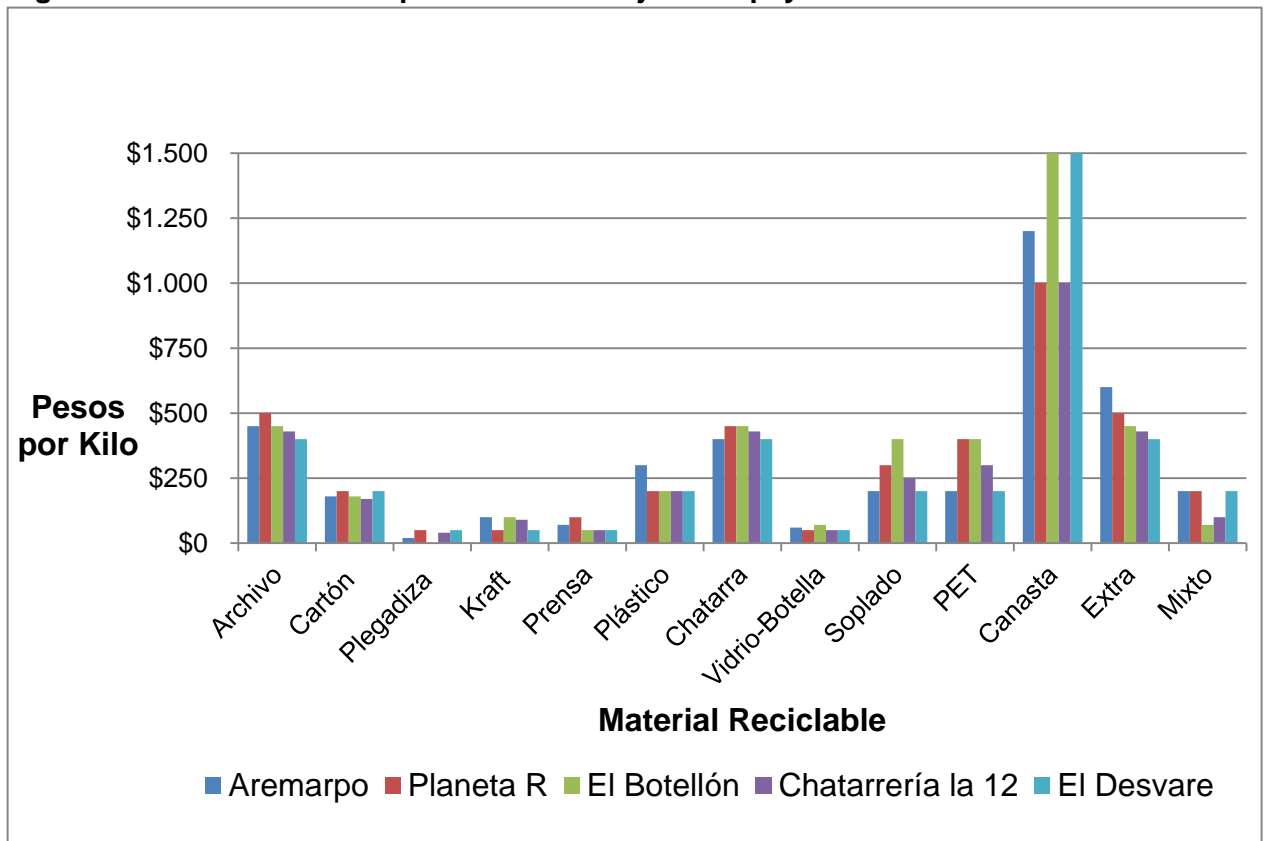
Canasta: Canastas de gaseosas

Extra: Papel completamente blanco

Mixto: Papel sin clasificar, mezcla de todo tipo de papel

De la siguiente figura se puede afirmar que los costos en las diferentes empresas de reciclaje no varían en grandes proporciones, por lo tanto se entiende el por qué la Universidad estaba haciendo la comercialización con AREMARPO (Asociación de Recolectores de materiales reciclables); por tanto se le hace la recomendación al ingeniero Víctor Hugo Rodríguez Coordinador de Mantenimiento, que no se cambie de comprador; solo se le hace la sugerencia de que sea el personal de ruta limpia el que haga entrega del material de reciclaje en las instalaciones de AREMARPO, debido a que se perdía material al hacer la entrega en el área de mantenimiento a empleados de dicha empresa.

Figura 27. Costos En las empresas de reciclaje de Popayán.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

La comercialización del material se puede notar en las tablas 15, 16, 17, 18, 19, 20.

Tabla 15. Recaudo por reciclaje en el mes de agosto

FECHA DE VENTA	#RECIBO	TOTAL (Pesos)
3-08-2011	6657	342.000
5-08-2011	6753	179.200
10-08-2011	6927	14.060
22-08-2011	7387	383.890
24-08-2011	7456	12.805
25-08-2011	7542	91.200
26-08-2011	7597	33.840
TOTAL		1.056.995

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Tabla 16. Recaudo por reciclaje en el mes de septiembre.

FECHA DE VENTA	#RECIBO	TOTAL (Pesos)
14-09-2011	8378	388.710
28-09-2011	8941	173.670
TOTAL		562.380

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Tabla 17. Recaudo por reciclaje en el mes de octubre.

FECHA DE VENTA	#RECIBO	TOTAL (Pesos)
7-10-2011	9439	487.220
10-10-2011	9461	309.660
TOTAL		796.880

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Tabla 18. Recaudo por reciclaje en el mes de noviembre.

FECHA DE VENTA	#RECIBO	TOTAL (Pesos)
8-11-2011	10522	109.720
9-11-2011	10568	14.640
9-11-2011	10573	51.600
15-11-2011	10853	10.900
TOTAL		186.860

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Tabla 19. Recaudo por reciclaje en el mes de diciembre.

FECHA DE VENTA	#RECIBO	TOTAL (Pesos)
19-12-2011	12408	29.520
20-12-2011	10834590	195.000
22-12-2011	12539	201.920
29-12-2011	12834	57.000
TOTAL		483.440

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Tabla 20. Recaudo por reciclaje en el mes de enero.

FECHA DE VENTA	#RECIBO	TOTAL (Pesos)
10-01-2012	13294	30.080
TOTAL		30.080

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

A continuación se hacen una serie de comparaciones entre los meses trabajados del primer y segundo periodo de 2011; gracias al apoyo de los pasantes anteriores, que han suministrado datos con los cuales se pueden realizar este proceso.

Tabla 21. Ventas por semana del semestre anterior.

Mes	Venta en pesos mcte
Abril	119 360
Mayo	603 890
Junio	197 740
Julio	572 690

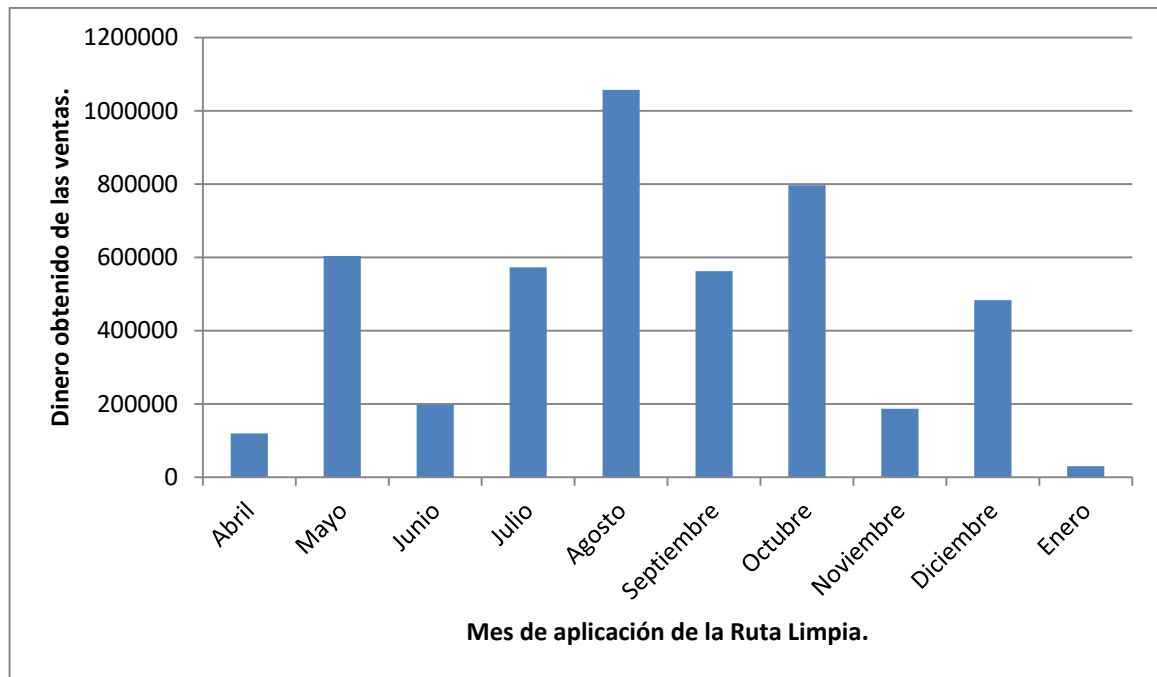
FUENTE: Gallego y Rosero, 2011.

Tabla 22. Ponderado de ventas en la aplicación de la Ruta Limpia.

Mes	Venta en pesos mcte
Abril	119 360
Mayo	603 890
Junio	197 740
Julio	572 690
Agosto	1.056.995
Septiembre	562 380
Octubre	796 880
Noviembre	186 860
Diciembre	483.440
Enero	30.080

FUENTE: Gallego y Rosero, 2011; Mañosca y Zambrano, 2012.

Figura 28. Ponderado de ventas en la aplicación de la Ruta Limpia en el primer y segundo periodo de 2011.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012 Basado en Gallego y Rosero, 2011.

Como se puede observar, debido a la sensibilización, la comunidad universitaria ha tomado más conciencia de la importancia que tiene reciclar; es por esto, que lo que se recoge en los puntos ecológicos cada vez llega más limpio y esto hace que la venta mejore.

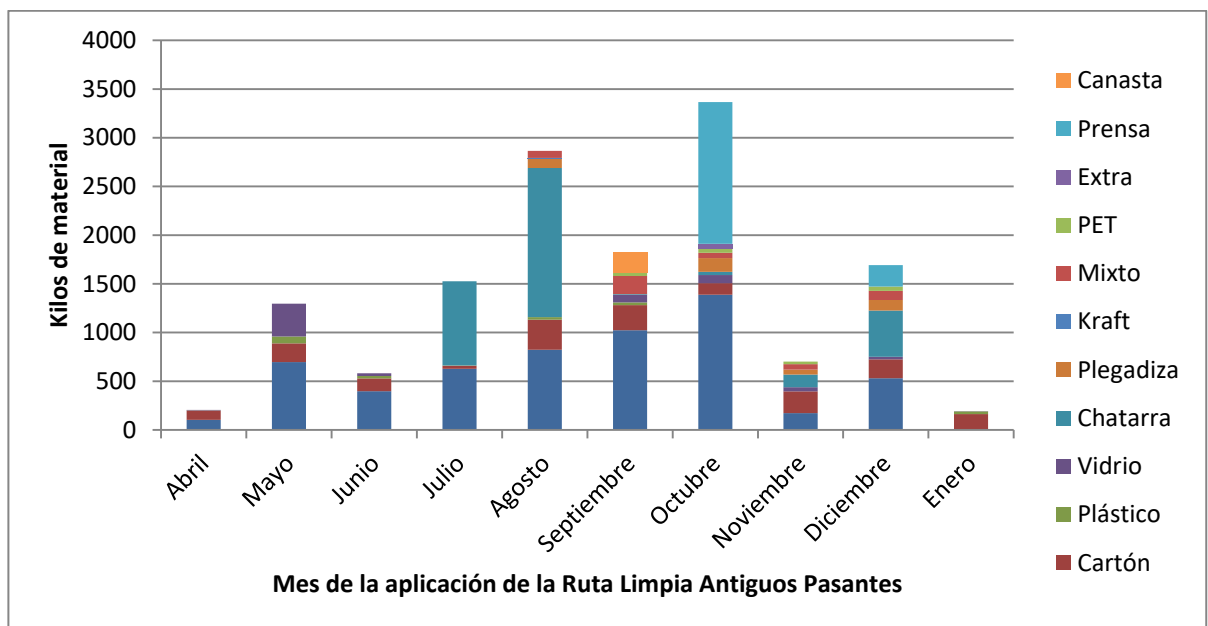
Además cada día aumenta el número de personas que reciben la noticia de que en la universidad se maneja el reciclaje y conocen la Ruta Limpia, por tanto se comunican con alguien relacionado directamente con el tema y se procede a recoger más residuos sólidos no peligrosos aptos para el reciclaje provenientes de las oficinas.

A través de la correcta segregación de los residuos sólidos no peligrosos se han venido realizando una serie de ventas las cuales han arrojado un cierto rubro a la Universidad del Cauca, además, ha minimizado la cantidad de residuos que van al relleno sanitario cumpliendo con una de las metas que se presentaron en los objetivos. La sensibilización a la comunidad universitaria ha ocasionado que estos dejen de ver los puntos ecológicos como basureros, esto se puede notar en la figura lo que ha ocasionado que haya un aumento en las clases de residuos que se han venido vendiendo.

Es importante precisar que, el dinero que se recoge por la venta de los residuos se ha estado utilizando para el mantenimiento de los puntos ecológicos, la compra de las canecas, bolsas y en todo lo relacionado con la Ruta Limpia; también se destina un fondo de esta para la ayuda en manejo de residuos sólidos peligrosos.

Ahora bien, para analizar mejor la situación actual del proyecto de Ruta Limpia y su desempeño se puede comparar los kilos y los materiales que se comercializaron el primer y segundo periodo de 2011 haciendo uso de la siguiente figura:

Figura 29. Relación de la comercialización del material y sus kilos en el primer y segundo periodo de 2011.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012 basado en Gallego y Rosero, 2011.

Con el aporte de Rosero y Gallego, pasantes anteriores y encargados de la implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos, se realizó la ilustración anterior con la cual se puede analizar que hay cambios aislados. Según informaciones de los pasantes, estos hechos se deben a la baja de artículos del Área Comercial y de Servicios (Chatarra), y a los libros vendidos de la Biblioteca Central.

Analizando las figuras 28 y 29, se nota el impacto que ha tenido la sensibilización de la comunidad universitaria actualmente; esto se ve reflejado en la continuidad de la Ruta Limpia y del tiempo que se gasta en la separación del material (tres días que en los primeros meses de aplicación se gastaba el personal en la separación y el día que ahora se necesita para este procedimiento), cabe resaltar que el material susceptible a reciclar ya no está llegando tan revuelto a la Caseta de Almacenamiento Principal donde se lleva a cabo este ejercicio; es por esto que el tiempo de separación se ha reducido significativamente, como se pudo notar anteriormente.

Se puede notar que en el mes de agosto se incrementó la cantidad de material debido a que se dio de baja una gran cantidad de elementos (Chatarra) del Área Comercial y de Servicios; mientras que en el mes de octubre este hecho se originó debido a que se vendieron una serie de libros de la Biblioteca Central, ocasionando un aumento en la entrada de dinero a la cuenta de la Universidad.

Estos hechos aislados ocasionan que se vea un desnivel en los kilos de material mes a mes; sin embargo, a través de los meses de aplicación de la Ruta Limpia se puede notar que hay un significativo avance por parte de la sensibilización.

En el mes de noviembre se nota un descenso significativo, esto se debe a la falta de comunidad universitaria por motivos del cese de actividades y/o asamblea permanente que se vivió en la Alma Mater durante un mes; regresando a clases la comunidad universitaria continúa con el correcto uso de los puntos ecológicos.

Cabe resaltar que en el mes de enero, se disminuye la cantidad de residuos en los puntos ecológicos debido a la falta de comunidad universitaria puesto que se están presentando solo exámenes.

5.3 LECCIONES APRENDIDAS EN EL SEGUIMIENTO A LA RUTA LIMPIA

El trabajo con personal de mantenimiento es enriquecedor en todo aspecto, debido a que la mayoría llevan trabajando en la universidad muchos años; de otro lado, es difícil cambiar sus actitudes frente a su labor en la institución, puesto que la han desempeñado de la misma manera por mucho tiempo; no obstante, a partir de recalcar continuamente sobre algunos aspectos que deben ser incorporados en las nuevas prácticas, se empieza a percibir buena recepción y cambio en sus labores cotidianas. De otro lado, quedan enseñanzas de manejo de personal para el desempeño profesional de las practicantes como ingenieras ambientales.

6 VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

La valoración de costos ambientales es la cuantificación del impacto por el uso y deterioro de los recursos naturales renovables y el ambiente, evaluación de la gestión y protección, conservación, uso y explotación de los mismos (Congreso de la República de Colombia, 1993).

Valorar económicamente el ambiente significa poder contar con un indicador de su importancia en el bienestar de la sociedad, que permita compararlo con otros componentes del mismo. Por tanto, lo normal será utilizar para ello un denominador común, que ayude a sopesar unas cosas y otras y que, en general, no es otro que el dinero. Para algunos autores esto constituye ya un anatema: proponer una valoración monetaria, crematística, de algo que, por definición, es invaluable. Argumentar así, sin embargo, supone incurrir en una confusión de conceptos: valoración monetaria no quiere decir valoración de mercado. Supone, como se dice, la elección de un denominador común (ni siquiera de un numerario), que se considera conveniente, para reflejar cambios heterogéneos en el bienestar de la sociedad, que es lo que realmente cuenta (Oyarzun, 1996).

Teniendo en cuenta que los recursos naturales renovables y el ambiente cumplen las siguientes funciones fundamentales:

- Suministra recursos naturales como insumos para que el proceso productivo funcione.
- Presta un servicio de vertedero, ya que posee una capacidad de asimilación de desechos.
- Proporciona bienes naturales (paisajes, fenómenos especiales).
- Constituye un sistema integrado que proporciona los medios para sostener toda clase de vida.

La valoración económica ambiental sirve para cuantificar y dar un valor monetario aproximado a cada una de ellas.

En primer lugar, la valoración económica ambiental sirve para medir la utilidad o satisfacción que se obtiene por el uso o explotación de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente. Esto se llama valor de uso cabe resaltar que existen 2 opciones:

Valor de uso directo: se refiere al valor por el uso de un recurso en un lugar específico. Este uso puede ser consuntivo o no consuntivo. En el primero, el recurso es consumido por la actividad que se desarrolla con él, por ejemplo la extracción de leña y frutos, la caza y la pesca. Mientras en el uso no consuntivo el recurso se usa de manera contemplativa, tal es el caso de visitas a un lugar recreativo o paisajístico (Gobierno Nacional República de Panamá, 2009).

Valor de uso indirecto: surge cuando las personas no entran en contacto directo con el recurso en su estado natural, pero aun así el individuo se beneficia de él. Este es el caso de las funciones ecológicas o ecosistémicas como regulación de clima, reciclaje de nutrientes y de residuos, entre otros (Gobierno Nacional República de Panamá, 2009).

En segundo lugar, sirve para medir el valor de los beneficios que se podrían obtener del recurso o del medio ambiente por el solo hecho de existir. Por ejemplo el goce que produce observar un paisaje, a esta medición se le llama Valor de Existencia.

En tercer lugar, la valoración económica ambiental mide las posibles alternativas de uso y busca la mejor escogencia, teniendo en cuenta a las generaciones futuras, para el aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente. Este se llama Valor de Opción (Trillos, 2004).

La Universidad del Cauca como ente público se ve involucrada en los siguientes procesos, los cuales la constituyen en objeto generador de impactos ambientales y por ende, de implementar la valoración económica ambiental:

- Aprueba proyectos de inversión pública.
- Ocasiona impactos ambientales con las actividades que pueden generar deterioro al ambiente o a los recursos naturales.
- Realiza análisis económicos relacionados con el ambiente.
- Evalúa proyectos.

También, se debe tener en cuenta el artículo 46 de la ley 42 de 1993 que exige la valoración económica ambiental: “El Contralor General de la República para efectos de presentar al Congreso el informe anual sobre el estado de los recursos naturales y del medio ambiente, reglamentará la obligatoriedad para las entidades vigiladas de incluir en todo proyecto de inversión pública, convenio, contrato o autorización de explotación de recursos, la valoración en términos cuantitativos del costo-beneficio sobre conservación, restauración, sustitución, manejo en general de los recursos naturales y degradación del ambiente, así como su contabilización y el reporte oportuno a la contraloría” .

Para valorar los bienes ambientales o los recursos naturales y los flujos de bienes y servicios que ellos proveen, puede usarse información relevante de mercados de bienes transables que estén asociados a esos bienes o recursos naturales. En este caso se utilizan las técnicas de valoración conocidas como “indirectas”. Se llaman indirectas precisamente porque utilizan información de otros mercados. Existe un conjunto amplio de métodos de valoración económica de bienes ambientales que utiliza información provista por mercados de bienes transables. Entre ellos se encuentra el método del costo de viaje, el método de los precios hedónicos, el método de la función de producción de salud y el método de la función de daño.

De otra parte está el “método directo”, el cual es útil en los casos en que no existe información de otros mercados que pueda servir para hacer la valoración de bienes ambientales. Siendo así, resulta necesario crear mercados hipotéticos a través de encuestas, para los bienes ambientales que se quiere valorar. La técnica mediante la cual se crean estos mercados hipotéticos para determinar el valor de bienes ambientales no mercadeables se conoce como método de valoración contingente; y es conocida también como de la metodología de la construcción de mercados hipotéticos o de construcción de preferencias (Uribe *et al*, 2003).

El Alma Mater, ha buscado realizar la Valoración Económica Ambiental a la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos que se ha venido llevando a cabo hace más de un año en la institución.

Para esto, se hace uso del método directo conocido como Valoración contingente, que consiste en el proceso de recolección de información mediante encuestas. Cabe señalar, que el método de valoración contingente no requiere de ningún supuesto previo, ni de ninguna estimación de la función de demanda de la persona. No debe olvidarse, en tercer lugar, que el método de la valoración contingente es, el único que permite descubrir la compensación exigida para permitir un cambio que deteriora el bienestar, o renunciar a uno que lo mejora, ofreciendo, por tanto, una información que no reproduce la que se obtendría de un mercado hipotético.

El método busca, determinar los beneficios sociales generados por el acceso a un bien ambiental. En el caso de su aplicación a la economía ambiental y de los recursos naturales, se trata de dimensionar económicamente los beneficios sociales generados por la provisión de bienes que, como los ambientales, son principalmente de naturaleza no mercadeable. Este método ha sido criticado por algunas personas debido a que por tratarse de un método de construcción de preferencias, no utiliza información sobre el comportamiento observado de las personas en los mercados reales. Sin embargo, la aplicación del método de valoración contingente ha aumentado enormemente. Actualmente es utilizado por investigadores en el campo de la economía ambiental y de recursos naturales (Uribe *et al*, 2003).

El modelo de la Valoración Contingente es, en esencia, probabilístico. La probabilidad de una respuesta positiva a una pregunta sobre disponibilidad de pago, depende tanto de los atributos socioeconómicos del encuestado –edad, ingresos, género, preferencias, etc.-, como de los atributos de calidad y de cantidad del bien ambiental que se ofrece. Este, supone que el individuo experimenta un mayor nivel de utilidad si accede a los beneficios que le provee el bien ambiental ofrecido (Uribe *et al*, 2003).

El Método de Valoración Contingente (directo) no considera lo que efectivamente sucede, sino lo que los individuos dicen que harían. Sirve para dar indicativos de las propensiones de los individuos, tanto a pagar por un beneficio, restauración o preservación de un ambiente natural, como a recibir como compensación por la pérdida de una determinada cualidad ambiental. El método está basado en un cuestionario. Es contingente, porque es hipotético e incierto (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2003). Este método se lleva a cabo en 9 fases expuestas por Riera en 1994 que son:

10. Definir con precisión lo que se desea valorar en unidades monetarias.
11. Definir la población relevante.
12. Concretar los elementos de simulación del mercado.
13. Decidir la modalidad de entrevista.
14. Seleccionar la muestra.
15. Redactar el cuestionario.

16. Realizar las entrevistas.
17. Explotar estadísticamente las respuestas.
18. Presentar e interpretar los resultados.

A nivel nacional, no se encuentran referencias respecto a valoración económica ambiental aplicada a los beneficios de la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos, es por esto que la Universidad del Cauca es pionera en este tema.

6.2 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE ENCUESTAS

Aquí se estableció el número de encuestas que el estudio requiere, o en otras palabras, el número de personas que corresponde a una muestra. Para esto, lo usual es calcular la muestra poblacional, la cual permite obtener un número importante del grupo de personas que se quiere estudiar. La información que a continuación se presenta es tomada de (Crece Negocios.com, 2011).

$$n = (Z^2pqN) / (Ne^2 + Z^2pq)$$

Donde:

n: muestra: es el número importante del grupo de personas que se quiere estudiar (población) y, por tanto, el número de encuestas que se deben realizar, o el número de personas que se deben encuestar.

N: población: es el grupo de personas que van a estudiar, las cuales podrían estar conformadas, por ejemplo, por público objetivo.

z: nivel de confianza: mide la confiabilidad de los resultados. Lo usual es utilizar un nivel de confianza de 95% (1.96) o de 90% (1.65). Mientras mayor sea el nivel de confianza, mayor confiabilidad tendrán los resultados, pero, por otro lado, mayor será el número de la muestra, es decir, número encuestas que se deben que realizar.

e: grado de error: mide el porcentaje de error que puede haber en los resultados. Lo usual es utilizar un grado de error de 5% o de 10%. Mientras menor margen de error, mayor validez tendrán los resultados, pero, por otro lado, mayor será el número de la muestra, es decir, se tendrán que realizar más encuestas.

p: probabilidad de ocurrencia: probabilidad de que ocurra el evento. Lo usual es utilizar una probabilidad de ocurrencia del 50%.

q: probabilidad de no ocurrencia: probabilidad de que no ocurra el evento. Lo usual es utilizar una probabilidad de no ocurrencia del 50%. La suma de "p" más "q" siempre debe dar 100%.

Ya al utilizar la anterior ecuación se tiene que las encuestas a realizar en la práctica social serían 95,4 encuestas por tanto se redondea a 100 encuestados. Aquí se tomó en cuenta la aclaración de que “Lo usual es utilizar una probabilidad de ocurrencia del 50%.” Es decir $p=0,5$

$n= 95,4$

$N= 14\ 269$ es el número de personas pertenecientes a la comunidad universitaria

$z= 1,96$ $e= 0,1$ $p= 0,5$ $q= 0,5$

Cabe agregar que se presenta como ANEXO I, otra ecuación mediante la cuales se puede calcular la muestra poblacional, donde se obtuvo el mismo número de encuestas que se presenta anteriormente.

6.3 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

La muestra es una pequeña parte del grupo de estudio o población, dicha población en este caso está formada por el total de la comunidad universitaria que a su vez corresponde a los estudiantes, profesores y administrativos pertenecientes a la Universidad del Cauca.

A la muestra se le realiza la encuesta para saber la disponibilidad a pagar que tiene la comunidad universitaria por el beneficio de la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos, y analizar estadísticamente las tendencias de acuerdo con parámetros como la edad u ocupación entre otros.

Se debe tener en cuenta que las personas encuestadas se toman de manera aleatoria donde “Todos los miembros de la muestra han sido elegidos al azar, de forma que cada miembro de la población tuvo igual oportunidad de salir en la muestra” (Casado, 2007).

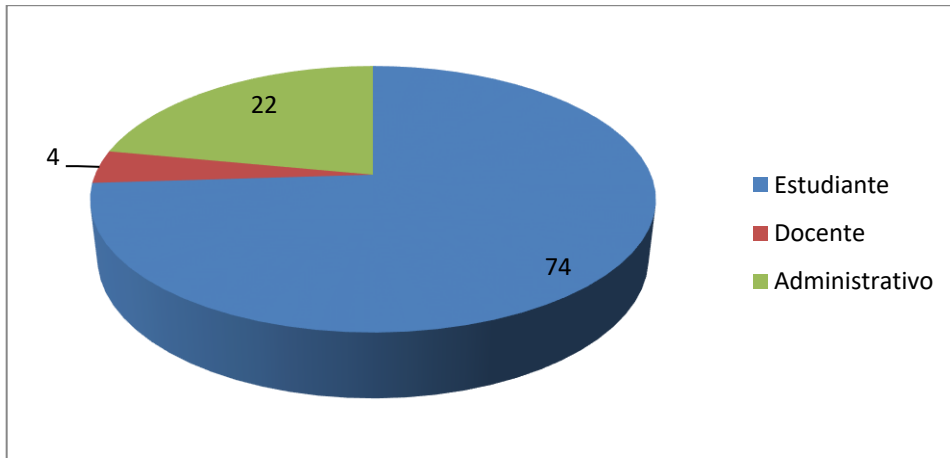
6.4 RESULTADOS Y ANÁLISIS

En el ANEXO J se presenta el formato de la encuesta realizada dando cumplimiento al paso número 7 del método de valoración contingente.

Con las respuestas se pretende conocer las expectativas que se tienen respecto a la implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Universidad.

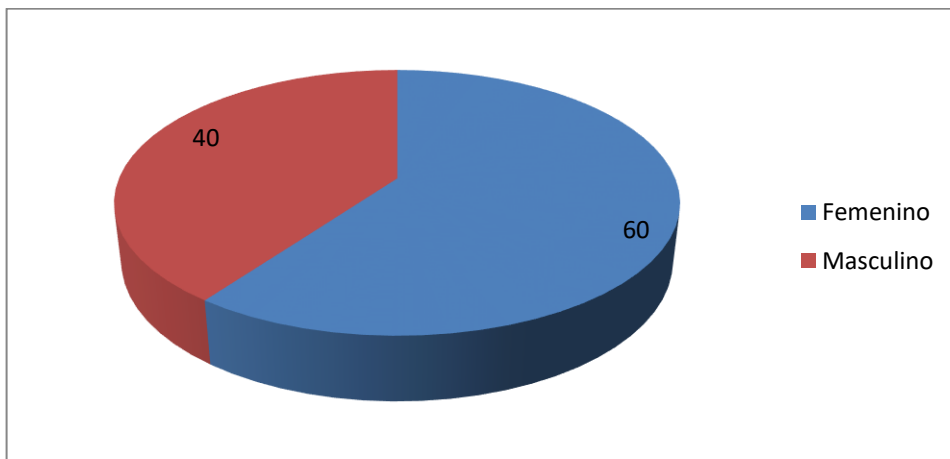
La muestra encuestada corresponde a edades entre 16-56 años lo que es un factor determinante en la diversidad de las respuestas.

Figura 30. Relación de encuestados.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

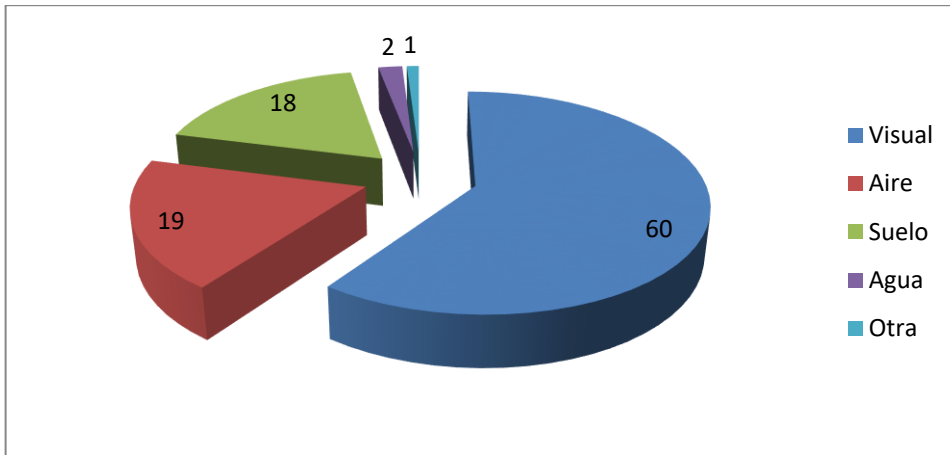
Figura 31. Clasificación por géneros de los encuestados.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Debido a su entorno la comunidad universitaria está relacionada directamente con un impacto en el aspecto visual, puesto que un 60% de estos lo nota como el tipo de contaminación a la inadecuada disposición de los Residuos sólidos no peligrosos. Un 19% lo relaciona con el aire y otro 18% corresponde más a su entorno en el suelo y tan solo un 2% cree según su criterio que es el agua. Por tanto cabe resaltar que el aspecto visual es muy trascendental a la hora de cumplir con el plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos.

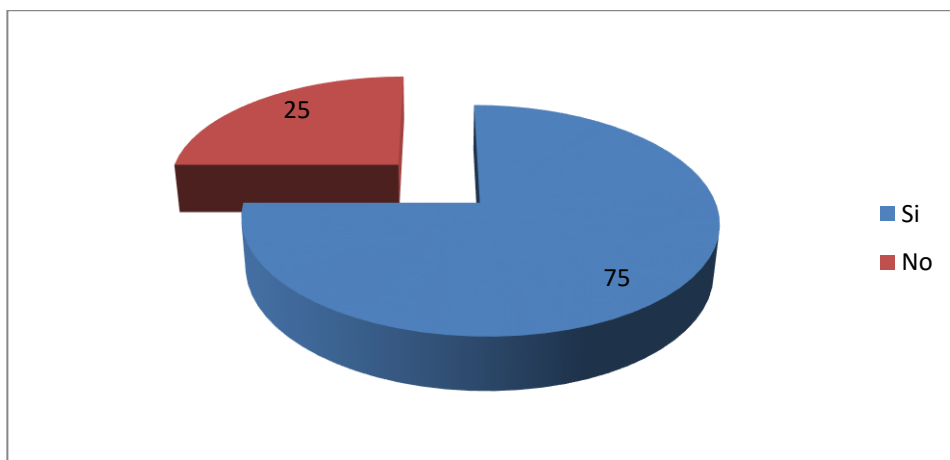
Figura 32. Reacciones en cuanto al inadecuado uso de los R.S.N.P.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

En esta pregunta un 75% afirma que Sí entrega informes en medios digitales y la mayoría lo justifica porque es una práctica que ahorra papel y facilita la corrección. Mientras que el 25% afirma que No lo hace por falta de medios digitales (Internet) y algo para resaltar es que los profesores les exigen que la mayoría de informes sean impresos por facilidad de lectura debido a que el desgaste de la salud es mayor cuando se lee en medio magnético.

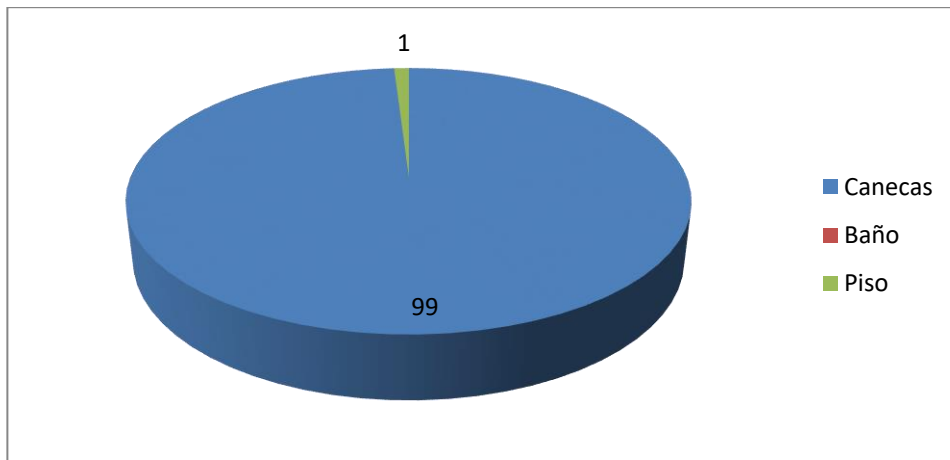
Figura 33. Entrega de informes en medio digital



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

La comunidad universitaria presenta en este aspecto una gran conciencia ambiental puesto que tan solo el 1% deposita los residuos de los alimentos en el piso y el 99% lo hace correctamente disponiéndolo en las canecas.

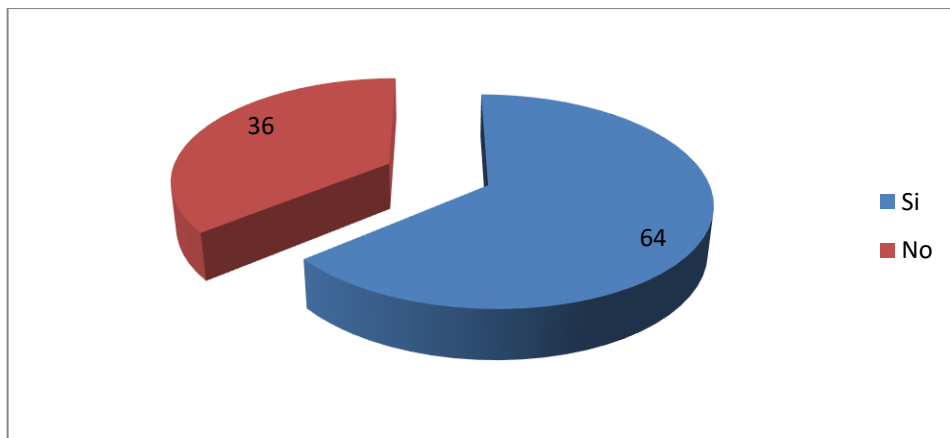
Figura 34. Disposición de los residuos de los alimentos



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Este dato es contundente, debido a que sin importar cuál sea la fuente de información el 64% de la comunidad universitaria entiende de que se trata un residuo sólido no peligroso, lo cual hace que tengan una mayor facilidad de comprender la relación que guardan estos con el ambiente.

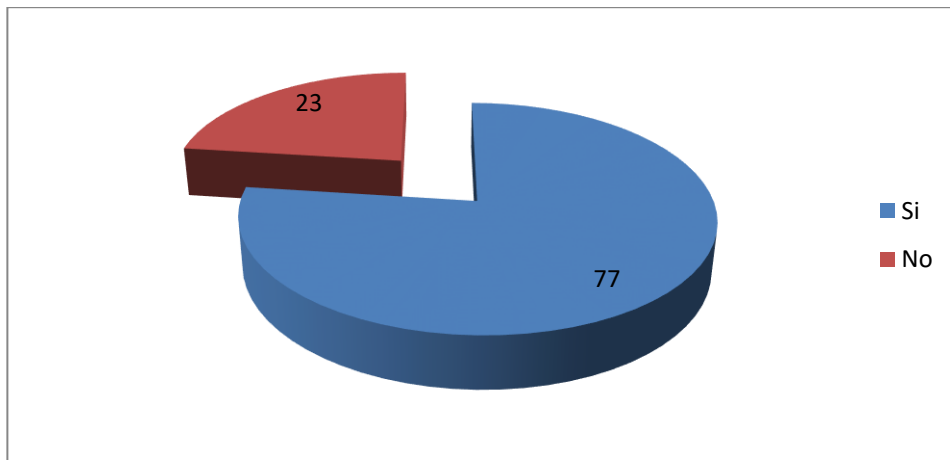
Figura 35. Conocimiento respecto a los residuos sólidos no peligrosos



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

El 77% afirma que Sí sabe que es un punto ecológico, esto podría deberse a la relación directa que hay en su entorno universitario.

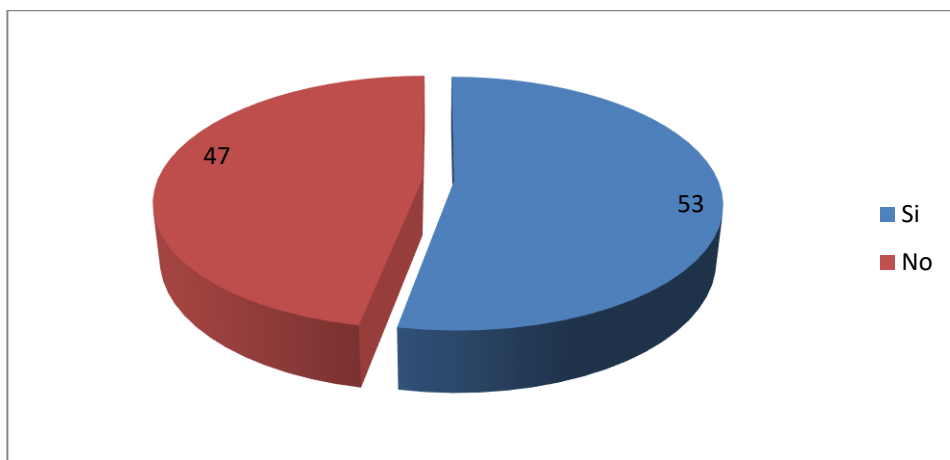
Figura 36. Conocimiento del punto ecológico



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

En esta pregunta se puede notar el impacto de las charlas de sensibilización puesto que el 53% afirmaron que Sí tienen conocimiento del manejo de los puntos ecológicos y entre ese porcentaje hay quienes dicen haberlo adquirido por la sensibilización expuesta por las pasantes, en su colegio, a través de la internet y la televisión.

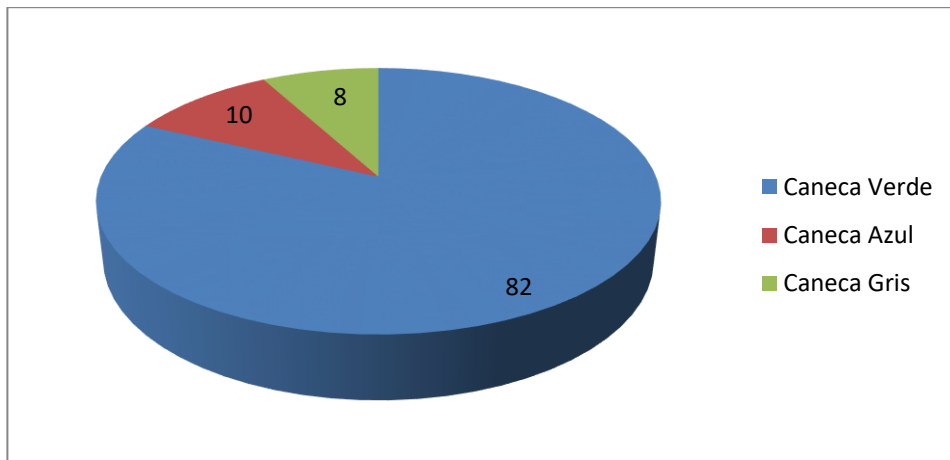
Figura 37. Manejo de los puntos ecológicos



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

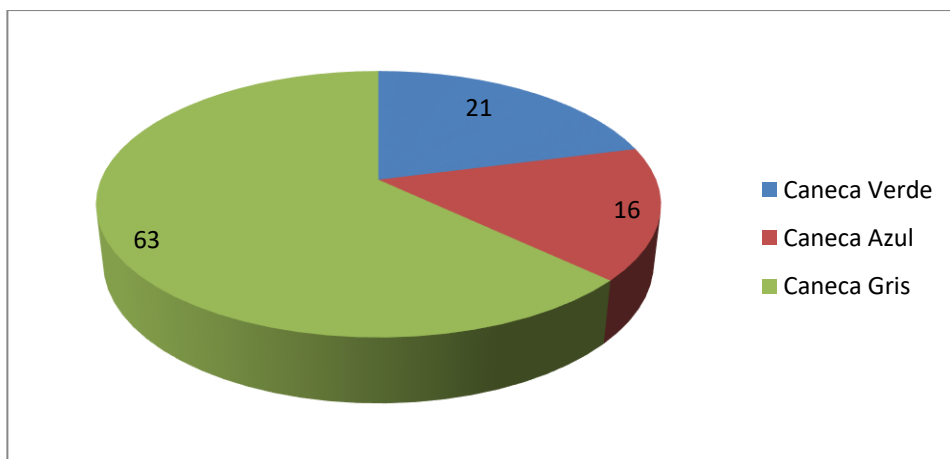
Para cuantificar el efecto de las charlas realizadas se formularon las anteriores preguntas relacionadas con los temas expuestos en estas; en la primera (Figura 40) claramente se observa que el 82% hace una correcta disposición de los residuos de alimentos depositándolos en la caneca verde. En la segunda (Figura 41), el 63% deposita las hojas de papel en la caneca gris entendiendo que es la forma adecuada de hacerlo. Por tanto, se puede entender que las sensibilizaciones causaron efectos positivos en la comunidad universitaria.

Figura 38. ¿Dónde deposita los residuos de los alimentos?



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

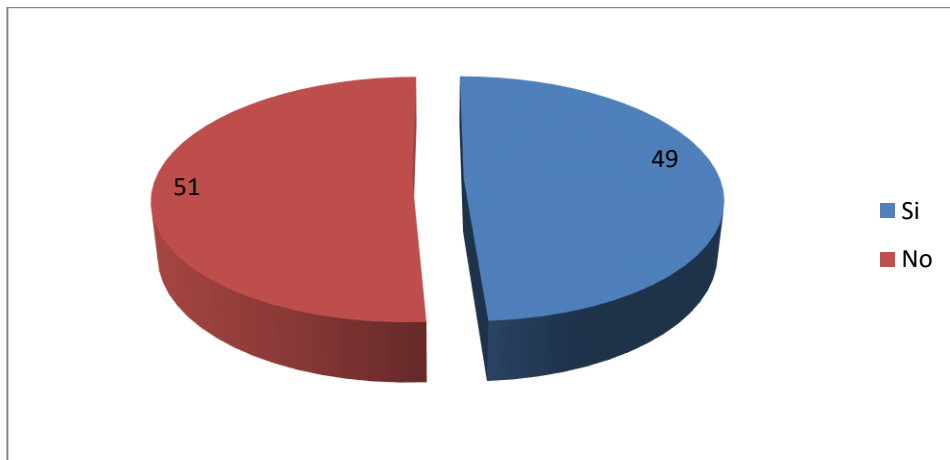
Ilustración 39. Disposición de las hojas de papel.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

El 49% de la comunidad universitaria sabe que hay políticas de reciclaje y las relaciona con la Ruta Limpia, mientras que el 51% desconoce las actividades que se están llevando a cabo en la Alma Mater respecto a los residuos sólidos no peligrosos.

Figura 40. Políticas de reciclaje o afines.



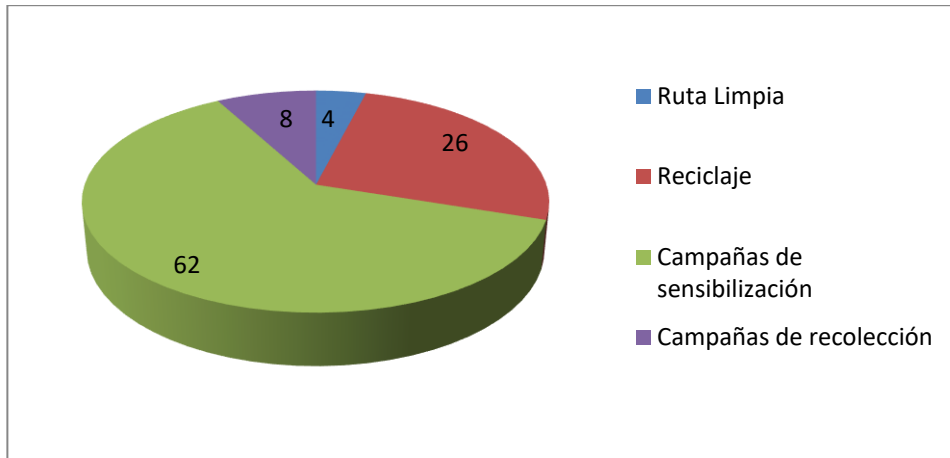
FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Al notar estos resultados se observa que un 62% prioriza las campañas de sensibilización como la actividad más importante para contribuir con la calidad del ambiente, es por esto que se deben seguir fortaleciendo. Para la comunidad universitaria el segundo aspecto importante con un 26% es el reciclaje; algo para destacar es que solo un 4% considera que la Ruta Limpia es una actividad que contribuye al mejoramiento de la calidad siendo necesaria que se oriente sobre la función que esta cumple en la Universidad.

Algunas de las respuestas encontradas respecto a la pregunta ¿Qué actividad realizaría usted para contribuir en la preservación o conservación ambiental del alma mater? Fueron:

- Disponer correctamente los residuos.
- Apoyo a las campañas.
- Difundir la información a toda la comunidad universitaria.
- Documentarse más en el tema.
- Reutilizar el papel.

Figura 41. Actividades importantes para la calidad del ambiente en la universidad.

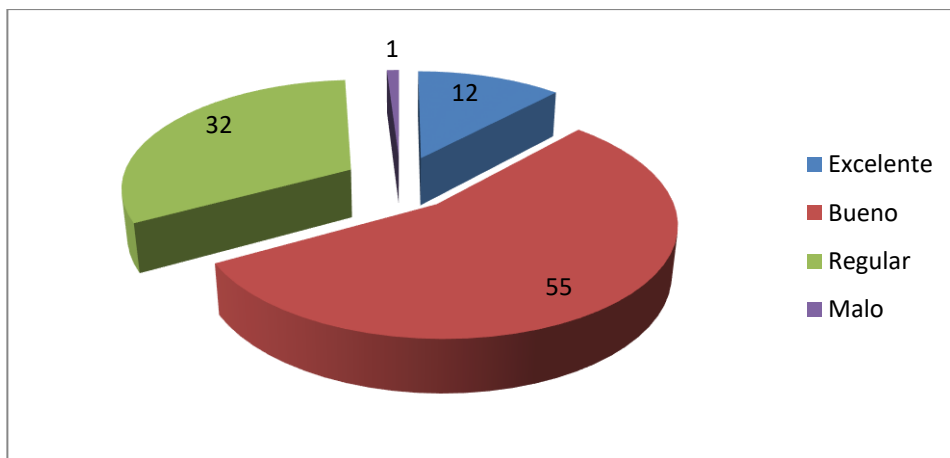


FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

El 55% de la comunidad universitaria afirma que su disposición es buena; mientras que el 32% contesta que es regular por falta de compromiso, poco conocimiento y a que los puntos ecológicos son muy pequeños.

Con estos resultados se entiende que las capacitaciones no deben suspenderse sino por el contrario, deben hacer parte de las políticas de la institución, lo cual posibilite llegar a un mayor porcentaje de la población, y así, incrementar ese 11% que se califica como excelente obteniendo una concientización en el correcto uso de los puntos ecológicos.

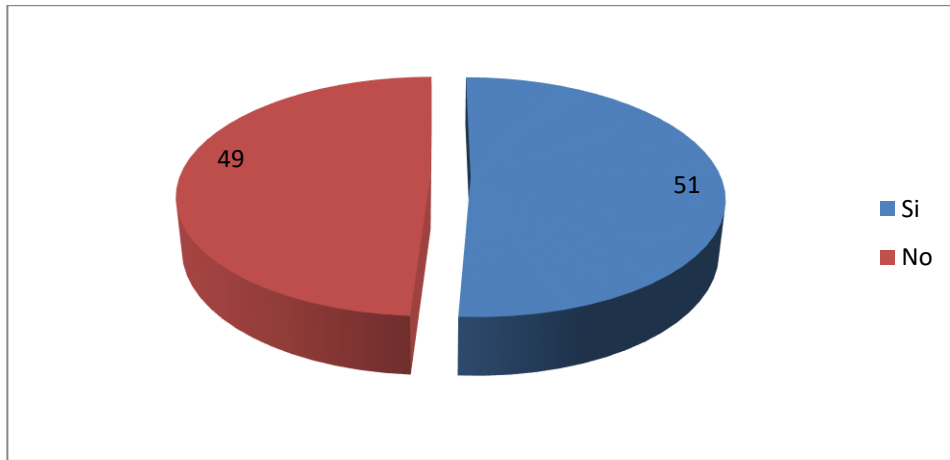
Figura 42. Disposición de los R.S.N.P. en los puntos ecológicos.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

El 51% de la comunidad universitaria dice conocer qué es la Ruta Limpia, lo cual debe incrementarse puesto que es una actividad muy importante que está llevando a cabo la universidad para la preservación del ambiente.

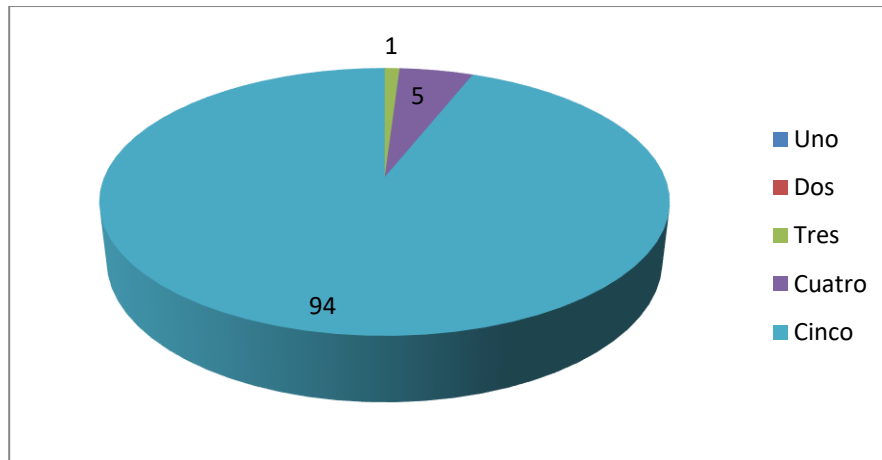
Figura 43. Conocimiento respecto a la Ruta Limpia.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

En un rango de uno a cinco siendo uno menos importante y cinco muy importante, el 94% de la comunidad universitaria expuso que el reciclaje es una actividad muy importante para la conservación del ambiente puesto que proporciona ambientes limpios, poca basura y genera menos explotación de los recursos naturales renovables y no renovables.

Figura 44. Importancia del reciclaje para la conservación de la calidad del ambiente.



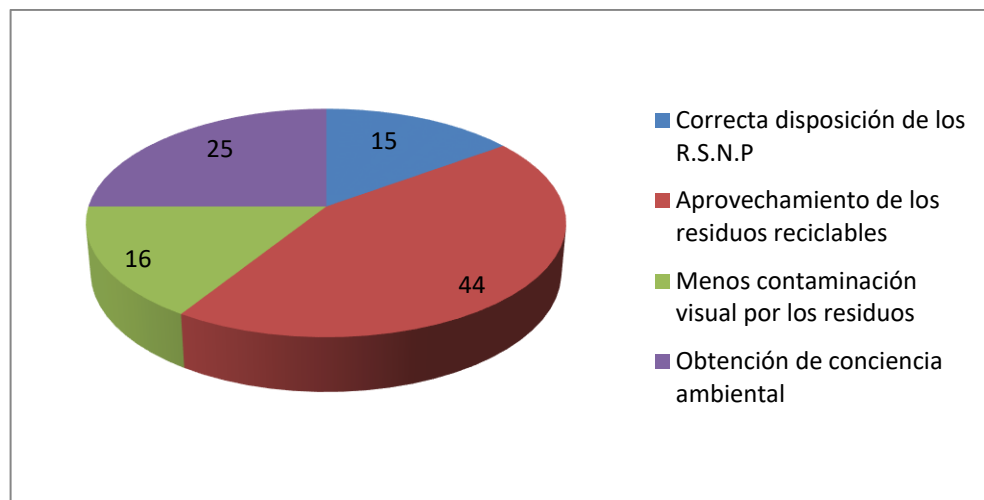
FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Los beneficios de la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos son muchos, pero se plantearon cuatro donde la comunidad universitaria seleccionó según su criterio el más importante. Con lo cual el 44% indica que el aprovechamiento de los residuos reciclables es el principal beneficio de dicha implementación; el 25% afirma

que es la obtención de conciencia ambiental, mientras que el 16% y 15% encuentran que hay menor contaminación visual por los residuos y correcta disposición de los residuos respectivamente. Se puede observar que las respuestas no son mutuamente excluyentes, con lo cual se puede afirmar que los beneficios más importantes son los cuatro mencionados.

Para la valoración económica ambiental tienen en cuenta los cuatro beneficios y lo que se busca con estas preguntas, es estimar el valor que representa para la comunidad universitaria y a su vez, que permita conocer la disponibilidad de pago de la misma hacia dichos bienes.

Figura 45. Beneficios de la implementación del plan de manejo de R.S.N.P.

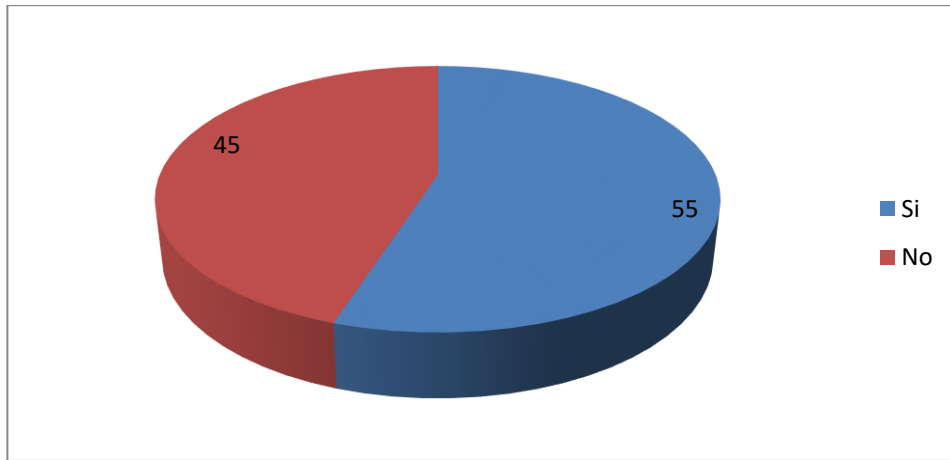


FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

El 55% de la comunidad universitaria está dispuesta a pertenecer a un grupo voluntario que permita dar continuidad a la implementación del plan, puesto que la mayoría afirma que así dejarían de ser parte del problema para convertirse en solución mostrando su conciencia ambiental; mientras que el 45% expone que por falta de tiempo, conocimiento y capacitación no pueden hacer parte del proceso, cabe agregar que ninguno lo hace por falta de interés.

A ese 55% que dio su respuesta positiva a la anterior, se le plantea la siguiente pregunta: ¿De qué manera estaría dispuesto a formar parte en la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos?

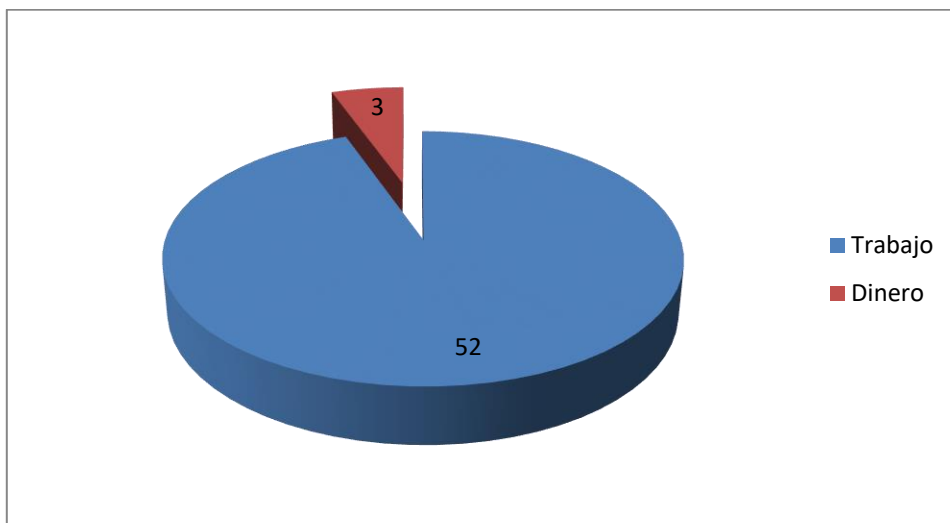
Figura 46. Disponibilidad a pertenecer a un grupo voluntario.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

De las 55 personas que afirmaron estar dispuestas a formar parte del grupo voluntario para dar continuidad a la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos, 52 personas harían su aporte en trabajo y 3 en dinero; por lo cual teniendo en cuenta que el salario mensual de un operario de Ruta Limpia es de \$723.499 se extrapolará a costo de una hora para comparar con las horas que afirman trabajarían quienes están dispuestos a formar parte del grupo voluntario².

Figura 47. Modo de aporte al plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos



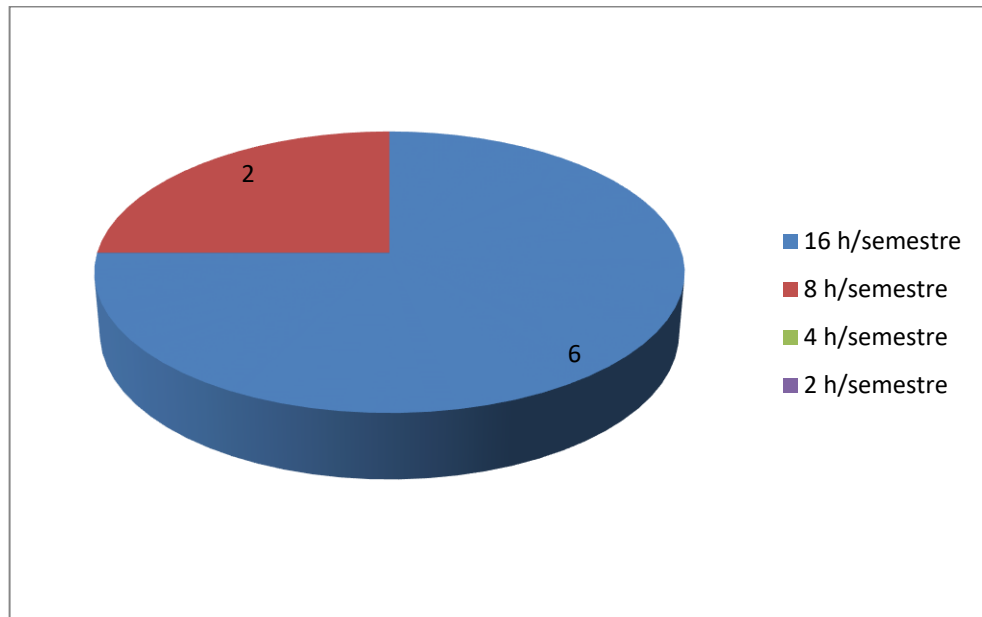
FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

² \$723.499 es el salario asignado a los administrativos que laboran en la ruta limpia, esta información fue suministrada por la oficina de planeación de la Universidad del Cauca.

$$\frac{723499 \text{ pesos/mes}}{8 \text{ horas/día} * 5 \text{ días/semana} * 4 \text{ semanas/mes}} = 4522 \text{ pesos/hora}$$

Como se puede notar en la ilustración anterior, de los 8 administrativos que contestaron estar dispuestos a pertenecer a un grupo que permita la continuidad de la implementación del plan, 6 lo harían donando 16 h/semestre y los 2 restantes 8 h/semestre. Lo que quiere decir que su disponibilidad a pagar por el bien ambiental estará dada por dichas horas de trabajo.

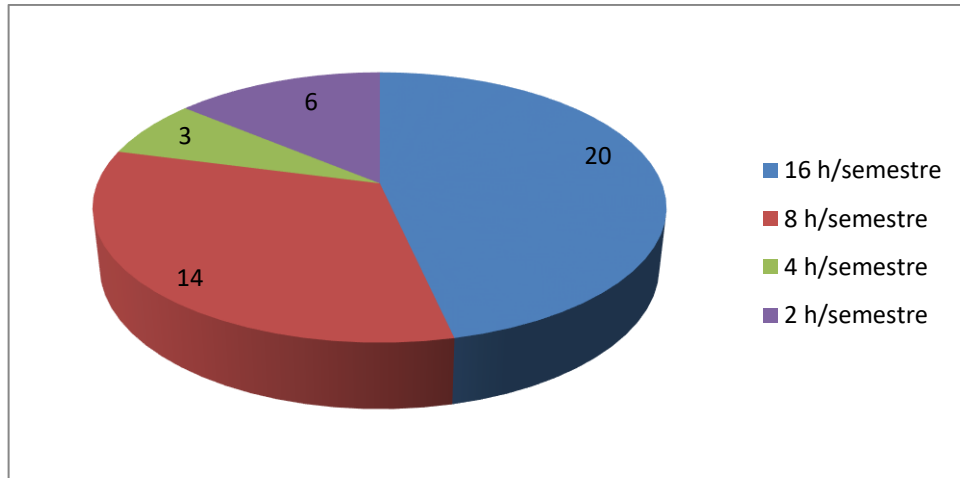
Figura 48. Estadístico del ponderado de las horas que estaría dispuesto a trabajar un administrativo.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

De los 43 estudiantes dispuestos a trabajar por una universidad más limpia y con menor contaminación visual por los residuos sólidos no peligrosos, veinte trabajarían 16 h/semestre, catorce 8 h/semestre, tres 4 h/semestre y seis 2 h/semestre. Su disponibilidad a pagar en dinero se relacionará con el beneficio que estos obtengan de contemplar la disminución de los residuos sólidos no peligrosos ubicados incorrectamente.

Figura 49. Estadístico del ponderado de las horas que estaría dispuesto a trabajar un Estudiante.

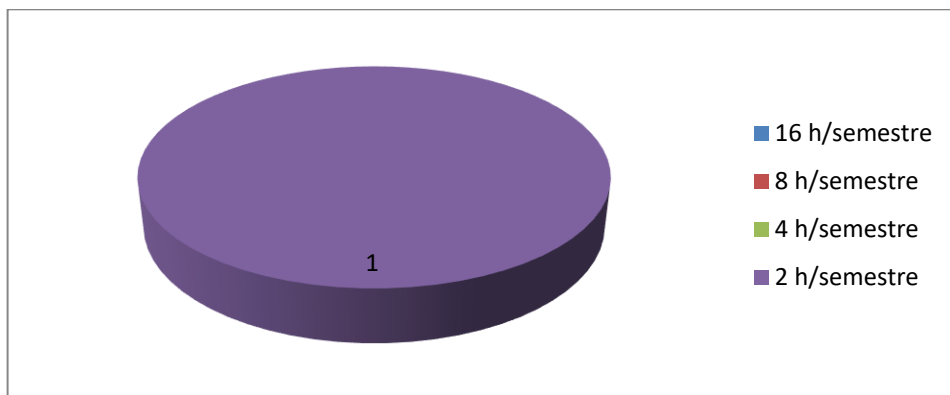


FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

El único docente de los 4 entrevistados que estuvo dispuesto a donar horas de su trabajo para darle continuidad al plan lo haría con 2 h/semestre lo cual según la extrapolación realizada con respecto al valor de una hora de trabajo para el personal de Ruta Limpia corresponde a 9.044 pesos.

Con lo anterior la disponibilidad a pagar que ya se ha explicado en la parte introductoria de valoración económica será evaluada con base al precio mencionado anteriormente. Se van a llevar a cabo una serie de relaciones que permitan asimilar las horas dispuestas a trabajar con el dinero que estas generan.

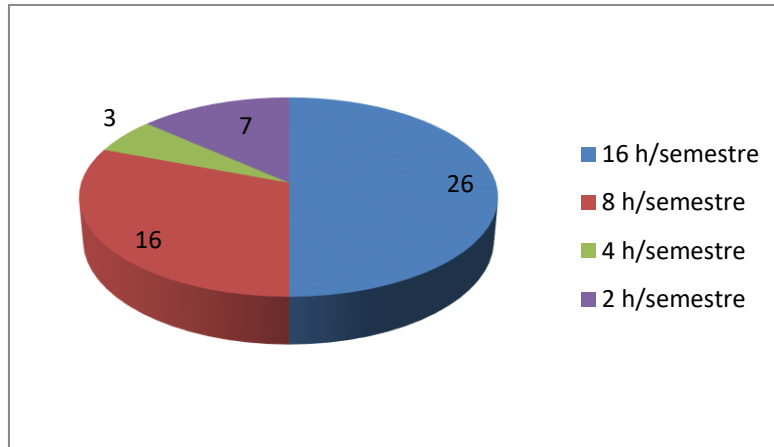
Figura 50. Estadístico del ponderado de las horas que estaría dispuesto a trabajar un Docente.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

En forma general, los entrevistados que harán parte donando horas de su trabajo al grupo voluntario para la continuidad del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos en la Alma Mater, se podrán observar en la siguiente Figura:

Figura 51. Estadístico del ponderado de las horas que estaría dispuesto a trabajar la comunidad universitaria.

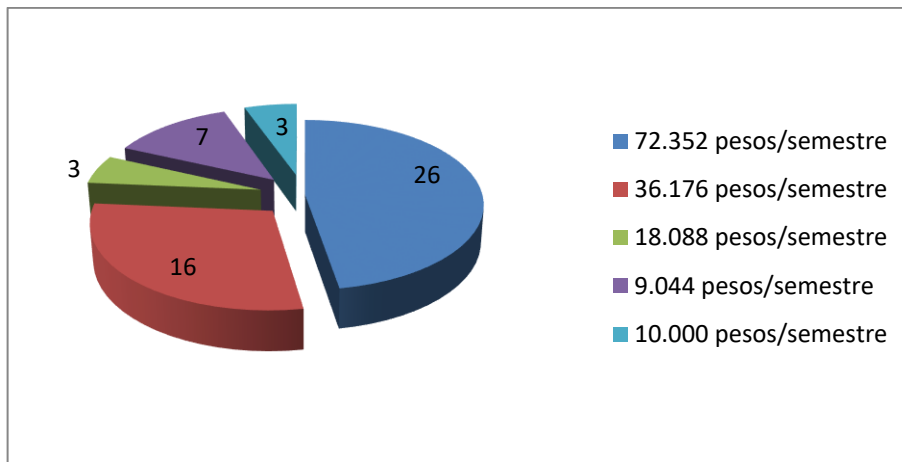


FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Con base en base a la figura 52, se llevan a cabo las siguientes relaciones:

Para una persona que está dispuesta a donar 16 h/semestre en dinero esto equivale a 72.352 pesos al semestre, las 8 h/semestre son 36.176 pesos, las 4 h/semestre son 18.088 pesos y las 2 h/semestre son 9,044 pesos semestrales. Al hacer un cruce de la ilustración 52 con los datos anteriores, se resume la información en la siguiente gráfica:

Figura 52. Estadístico del ponderado de la Disponibilidad a pagar de la comunidad universitaria por los beneficios de la implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Alma Mater.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

Haciendo uso de la siguiente fórmula, la disponibilidad a pagar por parte de la comunidad universitaria por los beneficios de la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos es:

$$\begin{aligned}
 DAP_{\text{PROMEDIO DE LOS BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACION}} &= \sum_{i=1}^N \frac{DAP_i}{N} \\
 &= \frac{((26 * 72.352) + (16 * 36.176) + (3 * 18.088) + (7 * 9.044) + (3 * 10.000))}{55} \\
 &= 47.410 \frac{\text{pesos}}{\text{semestre} * \text{persona}}
 \end{aligned}$$

(Uribe *et al*, 2003).

Por lo tanto, la Disponibilidad a Pagar promedio de una persona perteneciente a la comunidad universitaria por los beneficios de la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos fue de \$47.410 semestral; se puede afirmar que dependiendo del tipo de ocupación este valor económicamente puede ser:

-Alto para los Estudiantes que cancelan semestralmente \$100.000, puesto que esto implicaría un aumento del 47,41% en su matrícula financiera con lo cual obtendrían los beneficios de la implementación.

-Medio para los Estudiantes que cancelen matriculas mayores a \$200.000 semestrales puesto que contarían con los medios económicos para aportar por la obtención de los beneficios.

-Bajo para Administrativos y Docentes puesto que ellos cuentan con una mayor capacidad monetaria que les permitiría aportar más y así, verse beneficiados de la implementación.

Por lo cual la Disponibilidad a Pagar Agregada es:

$$\begin{aligned}
 DAP_{\text{Agregada}} &= \sum_{i=1}^N DAP_i \\
 &= (26 * 72.352) + (16 * 36.176) + (3 * 18.088) + (7 * 9.044) + (3 * 10.000) \\
 &= 2.607.550 \text{ pesos}
 \end{aligned}$$

Lo cual corresponde a la DAP de las 55 personas que contestaron estar dispuestas a hacer parte del grupo voluntario para la continuación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos.

La última pregunta realizada en la encuesta da un espacio para sugerencias, entre las cuales se obtuvo:

-Diseñar una plataforma didáctica que permita a la comunidad universitaria aprender con mayor facilidad la correcta disposición de los residuos sólidos no peligrosos en los puntos ecológicos.

-Realizar campañas publicitarias donde se explique conceptos como el de Ruta Limpia y las políticas que está llevando a cabo la Universidad.

-Continuar con las campañas de sensibilización y recolección en cuanto al Plan de Manejo de residuos sólidos no peligrosos hasta lograr que se convierta en un hábito la correcta disposición.

-Disponer más puntos ecológicos y con mayor capacidad en cada una de las facultades y dependencias para que sean ubicados fácilmente.

-Sensibilización mediante programas radiales y por televisión institucional.

-Dar incentivos laborales y económicos para quienes estén comprometidos con el proceso.

6.4. LECCIONES APRENDIDAS EN LA VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

Para tener mejores resultados en cuanto al desarrollo de un proyecto es recomendable realizar una encuesta al inicio de la labor para conocer las expectativas que tienen las personas con las cuales se va a trabajar y conocer con mayor profundidad el grado de avance que se tiene hasta el momento.

Realizar preguntas en las encuestas que permitan hacer un análisis sustancioso con el cual se saquen conclusiones que aporten al desarrollo del proyecto.

Aprovechar las diferentes disciplinas que se dan en la universidad para conformar un grupo interdisciplinario que permita un mejor análisis en temas como la publicidad y la valoración económica ambiental.

En términos económicos, se debe tener en cuenta la ocupación de la persona en la Universidad del Cauca para analizar el impacto de dicho valor promedio a pagar por la obtención de los beneficios de la implementación del plan.

7 FORMALIZACIÓN DE LAS CASETAS DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL (CAT)

Una CAT en la Universidad del Cauca es aquel espacio en cada una de las facultades y dependencias, en donde el personal de aseo deposita lo que se encuentra en cada uno de los puntos ecológicos (Bolsas gris y azul) y oficinas de profesores y administrativos (Principalmente papel) para que posteriormente los días en que se realiza la Ruta Limpia, el personal de esta, se dirija hasta allí para recogerlo y posteriormente realizar su separación y comercialización. De no estar estas, el personal encargado de la Ruta Limpia debe pasar por cada uno de los puntos ecológicos y oficinas recogiendo el material, esto ocasionaría una pérdida de tiempo para este personal y haría la actividad menos factible por tiempo y costos de operación. Es por esto que estas son una parte fundamental en el proceso de reciclaje en la Alma Mater.

A continuación se presenta la información recopilada en el transcurso del desarrollo de la práctica social con la cual se trabajará la posterior señalización de dichas CAT, cabe agregar que se formularon oficios para presentar a los respectivos decanos de cada facultad donde se les informa la ubicación y el encargado del manejo de cada caseta de almacenamiento temporal. La elaboración de dichos oficios queda registrada en el acta número 5 la cual se realizó con la Auxiliar de Operación de Planeación Alexandra Muñoz. Dichos oficios se presentan como ANEXO H.

También debe tenerse en cuenta que algunas de ellas fueron reubicadas debido a que se generaban problemas como obstrucción de la salida de emergencia en la Facultad de Ingenierías, poca visibilidad en la Facultad de Ciencias Contables, difícil acceso en la Facultad de Artes, etc.

Tabla 23. Seguimiento a las CAT de las diferentes dependencias.

Dependencia	Código	Ubicación	Encargado
Ciencias Agropecuarias	G1	Al lado del almacén	Juan Carlos Zapata
Ciencias de la Salud	Z1	Detrás de las piscinas de morfología	Aseadoras Brillaseo
11 de Noviembre	R1	Entrada Principal	Alicia Nastar- Estudiante
Museo de Historia Natural	V1	Cuarto de limpieza ubicado en el segundo piso	Nubia Estela Cruz- Aseadora Brillaseo
Centro de Salud Alfonso López	-----	Frente a los consultorios 8-9-10 y sala de espera	Blanca Gonzales
Rectoría	S1	Frente a entrada principal-lado izquierda de las escaleras	María Cristina Arroyo
Ciencias Contables edificio B	P	Baño hombres primer piso	Adriana Zambrano
Ciencias Contables edificio A	P	Lado del cuarto de aseo primer piso	Miguel Alfonso Falla
Ingenierías	I1-I2	Debajo de las escaleras al lado de la Entrada laboratorio Ingeniería Ambiental y Sanitaria	Aseadoras Brillaseo
Artes	A	Entre el salón 126 y 125-corredor	Álvaro Muñoz
Santo Domingo	S2	Depósito de basura- esquina entre depósito y salón 106 y 107	Administrador del edificio
Consultorio Jurídico	----	Parqueadero interno	MariluzAlzate Camayo
Química		Entre el laboratorio 1 y laboratorio de Zoología- antiguo conmutador telefónico	
Educación		Al lado de las escaleras diagonal al salón 105-primer piso	Aseadoras Brillaseo

FUENTE: Elaboración Propia.

Al realizar esta formalización de las CAT se hace la señalización, por parte de las pasantes, dejando la recomendación de que luego se estampen con la señalética correspondiente a cada una de las facultades y dependencias de la Universidad del Cauca. A continuación se presentan figuras de la señalización:

Figura 31. Señalización CAT. Facultad de Ciencias Contables y ciencias de la salud, respectivamente.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.



FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

7.2 LECCIONES APRENDIDAS EN LA FORMALIZACIÓN DE LAS CASSETAS DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL (CAT)

Realizar visitas periódicas a cada uno de los sitios de almacenamiento temporal para hacerles el mantenimiento correspondiente y así evitar la presencia de malos olores y vectores transmisores de enfermedades.

Al hacer el recorrido de la ruta limpia se deben verificar que las casetas de almacenamiento estén bien ubicadas, además en caso de ser necesaria su reubicación debe informarse a todos los interesados.

Una gran ventaja de haber elaborado los oficios y entregarlos, es que existían personas que daban por terminado el proyecto pero con esta acción se logró retomar la participación de la mayoría de implicados.

Aunque la señalización fuese temporal debió preverse que algunas casetas de almacenamiento están expuestas a la luz y al agua, por lo cual era necesario que dicha señalización fuese resistente a esta exposición.

8 CONCLUSIONES

❖ La sensibilización ha demostrado ser una herramienta fundamental en el desarrollo del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos, puesto que los resultados en cuanto al aspecto monetario han ido incrementado mes a mes , lo cual es un índice de la huella que deja en la comunidad universitaria las charlas expuestas por las pasantes.

❖ La Ruta Limpia demostró ser un mecanismo muy importante en la consecución de conciencia ambiental y operativa de la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos puesto que da a notar la relación que esta tiene con el reciclaje y la obtención de recursos por parte de la Alma Mater.

❖ La formalización y señalización de las Casetas de Almacenamiento Temporal permitió que la comunidad universitaria visualice uno de los escalones del proceso de reciclaje y entienda que también hace parte de este.

❖ La valoración económica ambiental es un proceso que vale la pena desarrollar en cada uno de los componentes de la gestión ambiental, puesto que da a conocer las expectativas y la disponibilidad a pagar por los bienes ambientales. La aplicación de esta en el proyecto nos indica que la Disponibilidad a Pagar promedio de una persona perteneciente a la comunidad universitaria por los beneficios de la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos fue de \$47.410 semestral; se puede afirmar que dependiendo del tipo de ocupación este valor económicamente puede ser:

-Alto para los Estudiantes que cancelan semestralmente \$100.000, puesto que esto implicaría un aumento del 47,41% en su matrícula financiera con lo cual obtendrían los beneficios de la implementación.

-Medio para los Estudiantes que cancelen matriculas mayores a \$200.000 semestrales puesto que contarían con los medios económicos para aportar por la obtención de los beneficios.

-Bajo para Administrativos y Docentes puesto que ellos cuentan con una mayor capacidad monetaria que les permitiría aportar más y así, verse beneficiados de la implementación.

❖ Se debe tener en cuenta la capacidad económica de la muestra para entender la disponibilidad a pagar por la obtención de los beneficios de la implementación del plan.

❖ El trabajo en equipo trae mejores resultados puesto que se cuenta con la opinión y acciones de varias personas.

9 RECOMENDACIONES

- Se recomienda que en primer periodo de 2012 los pasantes que se encarguen de este Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos, se dediquen más a acciones como campañas de recolección de material apto para reciclaje y días de actividades amigables con el Ambiente como establecer el día sin vaso, donde las cafeterías no vendan productos líquidos a menos que la persona lleve su propio vaso.
- En el desarrollo de las campañas se pueden apoyar en los estudiantes del programa de Diseño Gráfico quienes han demostrado gran interés en hacer un concurso con el cual se pueda encontrar el emblema de Reciclaje para la Universidad.
- Para segundo periodo de 2012 los pasantes pueden retomar la sensibilización de la comunidad universitaria, puesto que es un proceso continuo y arduo.
- Realizar una publicidad creativa que enseñe a la comunidad universitaria las bases del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos de la Alma Mater.
- Un gran apoyo al plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos que se desarrolla en la Universidad del Cauca, sería la creación de una FISH abierta a toda la comunidad universitaria y donde la base de su formación sea la importancia de la conservación y protección del ambiente.
- Se debe considerar en la construcción de los edificios nuevos los espacios para la ubicación de las CAT.

BIBLIOGRAFIA

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 42 (26, enero,1993) Sobre la organización de control fiscal financiero y los organismos que lo ejercen. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1993. no 40732. 27.

COLOMBIA, MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO. *RAS 2000*. Reglamento Tecnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Basico.

COLOMBIA, MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. *Metodologías para la valoración económica de bienes, servicios ambientales y recursos naturales*. Bogota. (2003).

GALLEGO, y Rosero. Apoyo a la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos para la universidad del cauca. Trabajo de grado Ingeniería Ambiental. Popayán: Universidad del Cauca. Facultad de Ingeniería Civil. 2011.

GOBIERNO NACIONAL REPÚBLICA DE PÁNAMA. Autoridad Nacional del Ambiente. 2009. Internet: 05 de Febrero de 2009. [Citado el: 01 de Enero de 2012.] http://www.anam.gob.pa/index.php?option=com_content&view=article&id=169&Itemid=335&lang=es.

Guía del Desarrollo Sostenible. Estrategia Empresarial. , 2005

IGLESIAS, M. J. Internet: www.educaguia.com. Recuperado el 12 de julio de 2011

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACION. *Gestión Ambiental Residuos Sólidos - Guía Para La Separación De La Fuente - Guía Técnica Colombia GTC-24*.

LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. *PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES*. SEDE BOGOTÁ , D.C., 2009.

Moncayo, Yimy Arley y Zuñiga Laura Olarte. Formulación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos para la universidad del cauca. Trabajo de grado Ingeniería Ambiental. Popayán: Universidad del Cauca. Facultad de Ingeniería Civil. 2010.

OYARZUN AZQUETA, Diego. *Economía y Medio Ambiente, tomo 3*. España : McGraw-Hill, 1996.

Ramsar, C. Internet: www.ramsar.org. Recuperado el 12 de julio de 2011

SOCIEDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL BOLIVIANA (SGAB-conseil). Internet: <http://www.sgab-bolivia.org/Simposio/spanish.html>. Recuperado el 29 de junio de 2011

TRILLOS ALVAREZ, José Antonio. *Gestión Empresarial del Medio Ambiente*. Pereira : Investigar Editores, 2004.

UNIVERSIDAD DEL CAUCA. 2012 Internet: www.unicauca.edu.co. Recuperado el 22 de junio de 2011

URIBE *et al.*. *Introducción a la Valoración Ambiental, y Estudios de Caso*. Bogotá D.C. : Ediciones Uniandes , 2003.

ANEXO A



Universidad
del Cauca

Popayán, 10 de Agosto de 2011
2.2-71.18/282

Oficina Asesora de Planeación

Docentes

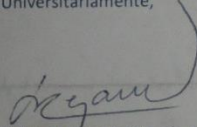
Universidad del Cauca

Asunto: Sensibilización Manejo de Residuos Sólidos

Cordial Saludo.

De manera comedida solicito a usted conceder un espacio de 10 minutos a las estudiantes del Programa de Ingeniería Ambiental: Paula Milena Mañosca Vargas y Saira Linda Zambrano Melo para sensibilizar a los estudiantes en el tema de segregación de residuos sólidos en la Institución en el desarrollo de su pasantía relacionada con este tema.

Universitariamente,


Helder Mauricio Chacón Villota
Jefe Oficina Asesora de Planeación
Presidente Comité de Gestión Ambiental
Universidad del Cauca

ANEXO B

Código de colores para los residuos institucionales

COLOR	MATERIALES
VERDE	Papel plastificado, papel cartón, icopor, entre otros. Materiales recuperables pero que demanden de un proceso adicional.
GRIS	Cartón, papel, plegadiza, periódico o similares limpios.
BLANCO	Toda clase de vidrio, limpio.
AZUL	Para plásticos (tales como: polietileno, PET, polipropileno, bolsas, PVC, acrílicos, policarbonatos, poliflex, garrafas, entre otros.)
NEGRO	Piezas anatomopatológicas (tales como: amputaciones, muestras de laboratorio, entre otras.)
ROJO	Para residuos peligrosos: jeringas, agujas hipodérmicas, gasas de curación, termómetros, entre otros, provenientes de hospitales, clínicas o similares.
CREMA	Para residuos vegetales, residuos de comida antes y después de la preparación.
CAFE	Residuos metálicos y chatarra.

ANEXO C

Tablas en las que se relaciona la sensibilización de la comunidad universitaria.

DOCENTES, ADMINISTRATIVOS Y PERSONAL DE ASEO

Tabla 24. Docentes, administrativos y personal de aseo sensibilizados

FECHA	CATEGORIA	SALÓN	N°
18-08-2011	Docentes	Oficinas matemáticas	8
27-09-2011	Administrativos-personal de aseo	Auditorio IPET	85
6-10-2011	Docentes y Administrativos	Facultad de Ciencias de la Salud	21
11-10-11	Administrativos	Rectoría- Fac. Educación	61
16-11-11	Administrativos y Docentes	Facultad Ingenierías Civil y electrónica	49
17-11-11	Administrativos y Docentes	Área comercial y de servicios	57
1-12-2011	Administrativos y Docentes	Facultad de Educación	11

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

COMERCIANTES

Tabla 25. Comerciantes sensibilizados

FECHA	CATEGORIA	N°
11-10-2011	Centro de copiado	7
11-10-2011	Expendedores de alimentos	12

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

PRIMER SEMESTRE

Tabla 26. Programas de primer semestre sensibilizados

FECHA	PROGRAMA	HORA	SALÓN	N°
16-08-2011	Ingeniería Ambiental	3-4 pm	224	27
16-08-2011	Ingeniería Ambiental	4-5 pm	224	19
17-08-2011	Ingeniería Agroindustrial	7-8 am	12	30
17-08-2011	Turismo	2-3 pm	303B	30
19-08-2011	Biología	2-3 pm	208	9
19-08-2011	Lic. en Educación Artística	2-3 pm	208	38
19-08-2011	Ingeniería Civil	7-8 am	207	7
22-08-2011	Ciencias Naturales	8-9 am	306	40
22-08-2011	Fonoaudiología	2-3 pm	101	42
22-08-2011	Lic. en Matemáticas y Matemáticas	8-9 am	302	36
22-08-2011	Medicina	3-4 pm	301	32
23-08-2011	Ingeniería Civil	4-5 pm	200	30
23-08-2011	Ingeniería Civil	7-8 am	205	32
23-08-2011	Diseño Grafico	10-11am	124	25
23-08-2011	Ingeniería Automática	3-4 pm	231	29
24-08-2011	Licenciatura en Música	2-3 pm	223	15
25-08-2011	Administración de Empresas	2-3 pm	302B	29
25-08-2011	Ingeniería Física	9-10 am	103	29
27-08-2011	Administración Financiera	8-9 am	101B	30
30-08-2011	Ingeniería Sistemas	4-5 pm	230	23
30-08-2011	Ingeniería Sistemas	5-6 pm	231	21
30-08-2011	Ingeniería Sistemas	4-5 pm	234	28
30-08-2011	Lic. en Lenguas Modernas	9-10 am	304B	26
30-08-2011	Lic. en Lenguas Modernas	9-10 am	401B	22
31-08-2011	Ingeniería Electrónica	7-8 am	219	19
31-08-2011	Ingeniería Electrónica	8-9 am	230	14
31-08-2011	Ingeniería Electrónica	7-8 am	231	20
6-09-2011	Derecho	7-8 am	202	37
6-09-2011	Derecho	7-8 am	203	34
6-09-2011	Derecho	8-9 am	111	19
8-09-2011	Ciencias Políticas	7-8 am	205	44
9-09-2011	Contaduría	7:45-8:40 pm	303B	21
12-09-2011	Filosofía	4-5 pm	Auditorio1	17
13-09-2011	Enfermería	9-10 am	302	41
26-09-2011	Ingeniería Agropecuaria	2-3 pm	9	30
6-12-2011	Español y Literatura	8-9 am	Auditorio 2	27
6-12-2011	Artes Plásticas	2-3 pm	Auditorio Maya	6
12-12-2011	Fisioterapia	8-9 am	302	38
12-12-2011	Enfermería	4-5 pm	Lab. Fisiología	40

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

SEGUNDO SEMESTRE

Tabla 27. Programas de segundo semestre sensibilizados

FECHA	PROGRAMA	HORA	SALÓN	N°
18-08-2011	Ingeniería Civil	11am-12pm	216	36
18-08-2011	Ingeniería Civil	4-5pm	205	22
23-08-2011	Enfermería	2-3pm	106	30
24-08-2011	Ingeniería Civil	7-8pm	347	16
27-08-2011	Administración Financiera	8-9am	202B	12
30-08-2011	Lic. en Educación Física	7-8am	102	37
30-08-2011	Lic. en Lengua Castellana	10-11am	205	29
31-08-2011	Ingeniería Electrónica	12-1pm	215	33
31-08-2011	Ingeniería Electrónica	11am-12pm	219	32
2-09-2011	Economía	8-9am	201B	34
2-09-2011	Ingeniería Física	8-9am	303	40
5-09-2011	Administración de Empresas	2-3pm	301B	37
6-09-2011	Derecho	7-8am	111	14
6-09-2011	Derecho	8-9am	113	37
6-09-2011	Comunicación Social	2-3pm	203	18
6-09-2011	Ciencia Política	11am-12pm	205	20
9-09-2011	Contaduría	6:15-7:45pm	203B	20
13-09-2011	Fisioterapia y Fonoaudiología	7-8am	106	71
26-09-2011	Ingeniería Agroindustrial	5-6pm	15	13
29-09-2011	Diseño Gráfico	10-11am	Sala Sistemas	13
30-09-2011	Lic. en Matemáticas	9-10am	306	23
30-09-2011	Lic. en Matemáticas	8-9am	305	17
6-10-2011	Ingeniería de Sistemas	10-11am	231	36
11-10-2011	Química	7-8am	208	26
29-11-2011	Ingeniería Agropecuaria	7-8am	8	20
29-11-2011	Ingeniería Forestal	11am-12pm	13	19
1-12-2011	Artes plásticas	2-3pm	401	9
6-12-2011	Antropología	7-8am	Lab. Lingüística	17
6-12-2011	Historia	5-6pm	101	14
6-12-2011	Filosofía	6-7pm	102	11
9-12-2011	Fisioterapia	9-10am	106	35
9-12-2011	Enfermería	9-10am	107	41
14-12-2011	Ingeniería Automática	5-6pm	311	17
15-12-2011	Medicina	8-9am	107	42

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

TERCER SEMESTRE

Tabla 28. Programas de tercer semestre sensibilizados

FECHA	PROGRAMA	HORA	SALÓN	N°
27-08-2011	Administración Financiera	10-11am	103B	36
31-08-2011	Ingeniería Electrónica	8-9 am	227	37
2-09-2011	Lic. en Educación Física	7-8 am	103	19
2-09-2011	Ingeniería Física	10-11am	302 Ed. Matemáticas	28
2-09-2011	Lic. en Artística	2-3 pm	205	22
2-09-2011	Ciencias Naturales	4-5 pm	306	32
5-09-2011	Administración de Empresas	3-4 pm	204B	33
6-09-2011	Derecho	7-8 am	107	55
9-09-2011	Ingeniería Agroindustrial	8-9 am	9	32
9-09-2011	Ingeniería Forestal	10-11am	10	22
9-09-2011	Ingeniería Agropecuaria	2-3 pm	14	29
9-09-2011	Contaduría	7:45-8:40 pm	301B	20
12-09-2011	Filosofía	2-3 pm	203	18
13-09-2011	Fonoaudiología y Fisioterapia	10-11am	303	58
13-09-2011	Medicina	4-5 pm	201	37
13-09-2011	Enfermería	4-5 pm	202	37
29-09-2011	Artes Plásticas	10-11am	401	9
29-09-2011	Ciencia Política	8-9 am	201	20
29-09-2011	Ingeniería de Sistemas	4-5 pm	215	26
30-09-2011	Matemáticas	8-9 am	302	14
30-09-2011	Biología	9-10 am	210	19
6-10-2011	Ingeniería Civil	11am-12 pm	301	30
30-11-2011	Ingeniería Automática	2-3 pm	221	25
1-12-2011	Lic. Lenguas Modernas	8-9 am	Laboratorio 2	10
1-12-2011	Química	10-11 am	203	28
1-12-2011	Lic. Lenguas Modernas	11am-12 pm	Laboratorio 1	18
3-12-2011	Tecnología en Telemática	9-10 am	Sala Sistemas	10
6-12-2011	Español y Literatura	10-11 am	Auditorio 2	29
15-12-2011	Turismo	9-10 am	203 B	21
15-12-2011	Medicina	11am -12 pm	201	31

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

CUARTO SEMESTRE

Tabla 29. Programas de cuarto semestre sensibilizados

FECHA	PROGRAMA	HORA	SALÓN	N°
18-08-2011	Ingeniería Civil	9-10 am	204	32
18-08-2011	Ingeniería Ambiental	10-11 am	207	15
18-08-2011	Ingeniería Civil	5-6 pm	218	32
27-08-2011	Administración Financiera	9-10 am	104B	29

Tabla 29. Continuación.

FECHA	PROGRAMA	HORA	SALÓN	N°
30-08-2011	Lic. en Lengua Castellana e Inglés	7-8 am	306	14
30-08-2011	Lic. en Educación Física	8-9 am	Expresión 1	33
31-08-2011	Ingeniería Electrónica	11 am-12 pm	227	29
2-09-2011	Economía	7-8 am	104B	14
2-09-2011	Ingeniería Física	9-10 am	303	40
5-09-2011	Administración de Empresas	1-2 pm	203B	35
6-09-2011	Derecho	7-8 am	108	37
6-09-2011	Derecho	11am-12 pm	202	31
6-09-2011	Ciencia Política	8-9 am	112	13
9-09-2011	Ingeniería Agropecuaria	7-8 am	7	14
9-09-2011	Ingeniería Agroindustrial	8-9 am	4	22
9-09-2011	Contaduría	8:40-9:25 pm	204B	26
12-09-2011	Geografía	5-6 pm	Auditorio 2	23
13-09-2011	Fonoaudiología	8-9 am	104	23
13-09-2011	Enfermería	11am-12 pm	203	24
13-09-2011	Fisioterapia	2-3 pm	305	48
29-09-2011	Ingeniería de Sistemas	5-6 pm	225	13
30-09-2011	Biología	7-8 am	209	10
29-11-2011	Ingeniería Forestal	9-10 am	4	18
30-11-2011	Ingeniería electrónica	4-5 pm	221	10
1-12-2011	Ingeniería Automática	8-9 am	333	20
1-12-2011	Diseño Gráfico	2-3 pm	402	18
6-12-2011	Historia	/-8 am	Auditorio 1	16
6-12-2011	Filosofía	7-8 pm	203	11
14-12-2011	Ingeniería Automática	4-5 pm	333	21
14-12-2011	Ingeniería de Sistemas	5-6 pm	332	14
14-12-2011	Ingeniería Ambiental	6-7 pm	Sala 101	9
14-12-2011	Tecnología en Telemática	6-7 pm	331	10

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

QUINTO SEMESTRE

Tabla 30. Programas de quinto semestre sensibilizados

FECHA	PROGRAMA	HORA	SALÓN	N°
27-08-2011	Administración Financiera	7-8am	201B	16
31-09-2011	Ingeniería Electrónica	3-4pm	219	24
31-09-2011	Ingeniería Electrónica	2-3pm	229	18
2-09-2011	Lic. en Educación Artística	3-4pm	206	29
2-09-2011	Ingeniería Física	4-5pm	304	12
5-09-2011	Turismo	11am-12pm	202B	15
6-09-2011	Ciencia Política	7-8am	102	9
6-09-2011	Derecho	9-10am	109	30
9-09-2011	Ingeniería Agropecuaria	7-8am	14	21
12-09-2011	Geografía	5-6pm	102	18
12-09-2011	Español y Literatura	2-3pm	202	26
12-09-2011	Filosofía	3-4pm	204B	12

Tabla 30. Continuación.

FECHA	PROGRAMA	HORA	SALÓN	N°
12-09-2011	Historia	4-5pm	Dpto. Historia	21
13-09-2011	Enfermería	7-8am	206	34
13-09-2011	Fonoaudiología	7-8am	207	34
13-09-2011	Fisioterapia	6-7pm	203	24
26-09-2011	Ingeniería Agroindustrial	4-5pm	5	12
29-09-2011	Diseño Gráfico	11am-12pm	402	15
29-09-2011	Administración de Empresas	2-3pm	202B	18
6-10-2011	Ingeniería Civil	9-10am	203	10
30-11-2011	Ingeniería Ambiental	3-4pm	218	19
1-12-2011	Ingeniería Ambiental	7-8am	218	19
1-12-2011	Lic. Lenguas Modernas	9-10am	401B	22

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

SEXTO SEMESTRE

Tabla 31. Programas de sexto semestre sensibilizados

FECHA	PROGRAMA	HORA	SALÓN	N°
30-08-2011	Lic. en Educación Física	2-3pm	103	14
31-08-2011	Ingeniería Electrónica	4-5pm	217	20
2-09-2011	Ciencias Naturales	3-4pm	210	28
2-09-2011	Economía	9-10am	103B	16
5-09-2011	Administración de Empresas	2-3pm	201B	21
9-09-2011	Ingeniería Agroindustrial	10-11am	1	16
9-09-2011	Contaduría Pública	6:15-7:45pm	202B	22
9-09-2011	Ingeniería Agropecuaria	9-10am	11	12
13-09-2011	Fisioterapia	5-6pm	209	22
13-09-2011	Fonoaudiología	2-3pm	209	15
13-09-2011	Medicina	3-4pm	107	24
29-09-2011	Ingeniería de Sistemas	4-5pm	332	10
29-09-2011	Lic. en Lengua Castellana e Inglés	3-4pm	203	12
29-09-2011	Derecho	8-9am	114	24
29-09-2011	Derecho	7-8am	116	36
30-09-2011	Matemáticas	10-11am	301	7
6-10-2011	Ingeniería Civil	12-1pm	305	23
29-11-2011	Ingeniería Forestal	8-9am	10	23
1-12-2011	Diseño Gráfico	3-4pm	Aud. Maya	6
12-12-2011	Enfermería	4-5pm	304	12
14-12-2011	Ingeniería Civil	2-3pm	216	33
15-12-2011	Ingeniería automática	10-11am	333	11

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

SÉPTIMO SEMESTRE

Tabla 32. Programas de séptimo semestre sensibilizados

FECHA	PROGRAMA	HORA	SALÓN	N°
27-08-2011	Administración Financiera	11am-12pm	203B	17
30-08-2011	Lic. en Lengua Castellana e Inglés	2-3pm	205	24
31-08-2011	Ingeniería Electrónica	5-6pm	328	27
5-09-2011	Administración de Empresas	4-5pm	104B	14
8-09-2011	Derecho	7-8am	106	31
13-09-2011	Enfermería	11am-12pm	204	18
13-09-2011	Fisioterapia	3-4pm	209	25
13-09-2011	Medicina	5-6pm	305	27
29-09-2011	Ingeniería de Sistemas	2-3pm	332	12
6-10-2011	Ingeniería Civil	9-10am	305	18
11-10-11	Ingeniería Física	8-9am	210	11
29-11-2011	Ingeniería Agroindustrial	8-9am	15	6
29-11-2011	Ingeniería Agropecuaria	9-10am	16	9
1-12-2011	Diseño Gráfico	3-4pm	125	6
6-12-2011	Español y Literatura	10-11am	101A	14
14-12-2011	Biología	4-5pm	202	13
15-12-2011	Medicina	9-10am	102	18
15-12-2011	Fonoaudiología	10-11am	301	21

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

OCTAVO SEMESTRE

Tabla 33. Programas de octavo semestre sensibilizados

FECHA	PROGRAMA	HORA	SALÓN	N°
30-08-2011	Lic. en Educación Física	3-4pm	102	31
31-08-2011	Ingeniería Electrónica	3-4pm	325	11
2-09-2011	Economía	10-11am	102B	17
6-09-2011	Derecho	4-5pm	203	27
9-09-2011	Ingeniería Agroindustrial	3-4pm	5	9
12-09-2011	Geografía	3-4pm	206	17
13-09-2011	Enfermería	8-9am	304	15
13-09-2011	Fonoaudiología	9-10am	209	8
26-09-2011	Fisioterapia	8-9am	Aux. Biblioteca	29
6-10-2011	Ingeniería de sistemas	11am-12pm	301B	26
6-10-2011	Ingeniería Civil	8-9am	224	19
29-11-2011	Ingeniería Agropecuaria	10-11am	12	10
1-12-2011	Ingeniería Automática	7-8am	311	12
1-12-2011	Ingeniería Física	9-10am	309	15
1-12-2011	Artes Plásticas	4-5pm	Alternó	10
6-12-2011	Filosofía	8-9pm	114	11
14-12-2011	Administración de Empresas	1-2pm	103B	23

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

NOVENO SEMESTRE

Tabla 34. Programas de noveno semestre sensibilizados

FECHA	PROGRAMA	HORA	SALÓN	N°
27-08-2011	Administración Financiera	7-8am	204B	10
30-08-2011	Lic. en Educación Física	8-9am	104	10
31-08-2011	Ingeniería Electrónica	4-5pm	325	15
5-09-2011	Administración de Empresas	4-5pm	102B	28
9-09-2011	Ingeniería Agroindustrial	9-10am	5	11
13-09-2011	Enfermería	10-11am	101	15
29-09-2011	Derecho	7-8am	103	18
6-10-2011	Ingeniería Civil	10-11am	304	26
29-11-2011	Ingeniería Agropecuaria	7-8am	17	16
29-11-2011	Ingeniería Forestal	10-11am	2	11
30-11-2011	Ingeniería Automática	2-3pm	333	13
6-12-2011	Español y Literatura	9-10am	204A	8
12-12-2011	Fonoaudiología	5-6pm	Aux. Auditorio	8

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

DÉCIMO SEMESTRE

Tabla 35. Programas de décimo semestre sensibilizados

FECHA	PROGRAMA	HORA	SALÓN	N°
30-08-2011	Lic. en Educación Física	11am-12pm	Expresión 1	16
30-08-2011	Lic. en Lengua Castellana e Inglés	3-4pm	201	20
2-09-2011	Ingeniería Física	2-3pm	304	8
9-09-2011	Contaduría	8:40-9:25pm	102B	23
7-12-2011	Administración de empresas	2-3pm	303 B	18

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

ESTUDIANTES SENSIBILIZADOS EN ESPACIOS COMUNES

Tabla 36. Estudiantes sensibilizados en espacios comunes

FECHA	ESPACIO	HORA	LUGAR	N°
2-12-2011	Asamblea	8-9am	Facultad Ing. Civil	20
2-12-2011	Asamblea	8-9am	Facultad Ing. Civil	20
2-12-2011	Biblioteca	9-10am	Facultad Educación	20
2-12-2011	Biblioteca	9-10am	Facultad Educación	20
2-12-2011	Biblioteca	10-11am	Facultad Educación	12
2-12-2011	Biblioteca	10-11am	Facultad Educación	12
6-12-2011	204-A	5-6pm	Facultad de ciencias Humanas	8
6-12-2011	204-B	5-6pm	Facultad de ciencias Humanas	8
13-12-2011	Biblioteca	8-9am	Facultad de ciencias de la salud	20
14-12-2011	Biblioteca	2-4pm	Facultad Educación	43
15-12-2011	Jardín	11am-12pm	Facultad ciencias de la Salud	20

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

SENSIBILIZACIÓN A ESTUDIANTES DE UNILINGUA

Tabla 37. Comunidad de Unilingua sensibilizada

FECHA	FACULTAD	SALÓN	HORA	Nº
24-08-2011	Educación	Auditorio Matemáticas	3-6pm	31
27-08-2011	Civil	203	8-9am	12
27-08-2011	Civil	205	9-10am	15
27-08-2011	Civil	206	10-11am	11
3-09-2011	Civil	200	8-9am	12
3-09-2011	Civil	201	8-9am	11
3-09-2011	Civil	202	9-10am	8
3-09-2011	Civil	204	9-10am	11
3-09-2011	Civil	207	10-11am	16
3-09-2011	Electrónica	230	10-11am	14
3-09-2011	Electrónica	236	11am-12pm	11
3-09-2011	Civil	301	11am-12pm	17
10-09-2011	Salud	203	8-9am	18
10-09-2011	Salud	301	8-9am	11
10-09-2011	Salud	302	9-10am	16
10-09-2011	Salud	303	9-10am	14
10-09-2011	Salud	304	10-11am	14
10-09-2011	Salud	305	10-11am	17
10-09-2011	Educación	103	11am-12pm	10
10-09-2011	Educación	104	11am-12pm	14
17-09-2011	Salud	202	8-9am	7
17-09-2011	Educación	102	8-9am	18
17-09-2011	Educación	105	9-10am	11
17-09-2011	Educación	210	9-10am	13
17-09-2011	Educación	306	10-11am	6
17-09-2011	Educación	307	10-11am	8
24-09-2011	Humanas	206	8-9am	17
24-09-2011	Humanas	101 A	8-9am	6
24-09-2011	Humanas	204 A	9-10am	10
24-09-2011	Humanas	204B	9-10am	9

FUENTE: Mañosca y Zambrano, 2012.

ANEXO D

Continúa en Unicauca implementación del Plan de Residuos Sólidos No Peligrosos



Diferentes puntos ecológicos como este han sido ubicados en las diferentes sedes universitarias.

Créditos: Oficina de Prensa.

Mediante campañas educativas y volantes se busca sensibilizar a la comunidad universitaria y motivarla para hacer una correcta disposición del material considerado como desecho.

Con el propósito de generar conciencia en la población universitaria de adoptar un adecuado manejo de los residuos y desechos que se generan al interior de la institución, el Programa de Ingeniería Ambiental, la Oficina Asesora de Planeación (a través del Comité de Gestión Ambiental), la Facultad de Ingeniería Civil y la Dirección Administrativa y de Servicios continúan durante este periodo académico con la implementación del Plan de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Universidad del Cauca.

Después de cerca de un año de haber iniciado su ejecución, se continúa motivando a los universitarios a tener prácticas amigables con el ambiente y a realizar una correcta utilización de los puntos ecológicos que se han ubicado en las diferentes sedes de la Alma Máter.

El proyecto es coordinado por el docente Alejandro Macuacé y cuenta con el apoyo de Saira Zambrano y Paula Mañosca, pasantes del Programa de Ingeniería Ambiental, además de las dependencias mencionadas anteriormente. Para este periodo académico los coordinadores de la iniciativa se han propuesto cumplir con los siguientes objetivos:

- Sensibilizar a un 40 % de las personas mediante charlas educativas y participativas en las diferentes facultades, así como mediante el uso de volantes informativos que contienen datos sobre el medio ambiente.

- Realizar el seguimiento a la Ruta Limpia como estrategia para contabilizar los residuos que cada Facultad produce y registrar las utilidades obtenidas a través de la comercialización de los mismos.

“Es muy gratificante reconocer que gracias a la gran acogida que ha tenido el proyecto por parte de toda la comunidad universitaria, los resultados obtenidos hasta el momento son muy satisfactorios”, indicó María Alexandra Muñoz Campo, funcionaria de la Oficina de Planeación e integrante del Comité de Gestión Ambiental de Unicauca.

La funcionaria destacó que es muy importante seguir con la labor y amplió la invitación para que los integrantes de la comunidad universitaria sigan atendiendo y promoviendo buenas prácticas ambientales, no sólo en la institución sino en otros lugares, “porque el cuidado del ambiente es compromiso de todos”.

ANEXO E

 Universidad del Cauca	UNIVERSIDAD DEL CAUCA Solicitud de Vehículo
---	--

Fecha de solicitud: Agosto 8 de 2011 _____ Radicación 322 _____

Solicitante: Dependencia Administrativa: Dependencia Académica:

Tipo de Vehículo: Bus: Campero: Aerovan: Camión:

Nombre del Solicitante: Helder Mauricio Chacón Villota

Cargo: Jefe Oficina Asesora de Planeación

Dependencia Universitaria: Oficina Asesora de Planeación

Nombre del Responsable: María Alexandra Muñoz Campo

Teléfono fijo 8209900 Extensión 1140 Teléfono celular 3014206525

OBJETO Y DETALLE DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Desplazamiento a los diferentes edificios universitarios para el proceso de reciclaje a través de la Ruta Limpia con el apoyo de los Funcionarios Ariel Sánchez , Adolfo Guauña y los estudiantes de 10° Semestre de Ingeniería Ambiental : Paula Mañosca y Saira Zambrano.

Lugar de destino: Edificios Universitarios

Fecha de Salida: _____ Fecha de regreso: _____
Hora de Salida: _____ Hora de regreso: _____

Lugar de salida o punto de encuentro: _____

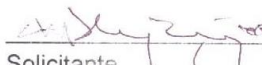
Número de personas que utilizarán el servicio: 4(2adtivos y 2 estudiantes) (Anexar relación)


Administrativos Docentes Estudiantes

OBSERVACIONES: Se requiere el préstamo del vehículo los días jueves durante toda la jornada laboral a partir de las 8:00 a.m. a partir del mes de septiembre hasta el mes de diciembre de 2011.

Ruta a seguir: Edificios Universitarios

Mediante esta autorización la dependencia universitaria solicitante se compromete bajo su responsabilidad a: Darle buen uso al vehículo, sus accesorios, equipos o herramientas, respetar el horario acordado, y a cubrir los gastos por el uso de combustibles, peaje y otros que se generen por el uso del vehículo, como también cubrir cualquier tipo de infracción de tránsito por incurrir en fallas al reglamento de tránsito vigente


Solicitante

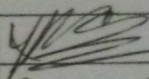
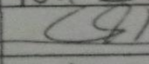

Vo. Bo. Solicitante Dependencia Universitaria

Formato MA-GA-5-FOR-4

ANEXO F

ACTA DE COMPROMISO

Las personas que a continuación firman el presente documento son las encargados de las cafeterías ubicadas en las diferentes dependencias del Alma Mater, quienes certifican haber recibido la información sobre la recolección de los residuos orgánicos, que se realizará los días martes y jueves en la "Ruta Limpia" a partir del día jueves 29 de septiembre de 2011 por operarios de mantenimiento adscritos a la Universidad del Cauca. Además con este documento se comprometen a participar fielmente en dicho proceso.

FECHA	NOMBRE	DEPENDENCIA	FIRMA
26/sept/2011	Yolanda Urieste	Medicina	
26/Sept/2011	Cecilia Menezes	Ing. Civil	A: Cecilia M
26/sept/2011	M ^o Esperanza Urieste	Contables	Esperanza Urieste
26/sept/2011	Yuri Daza	Humanas	Yuri Daza
26/sept/2011	Victor David	Derecho	
26/sept/2011	Paola Avirama	Artes	Paola Avirama

ANEXO G

Popayán, 7 de octubre de 2011

Señor

VICTOR DAVID

Cafetería Derecho

Asunto. Entrega de Caneca para residuos ordinarios.

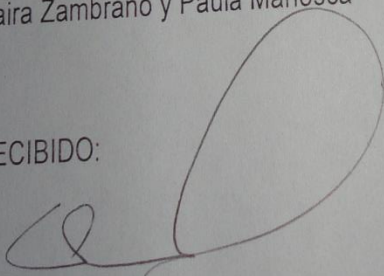
Se le hace entrega de una caneca verde con tapa negra de referencia Vanyaseo número 2, en la cual se depositarán los residuos de cascara de fruta, verduras, hortalizas, cascara de huevo (únicamente residuos sólidos); que se recogerán los días martes y jueves de cada semana por el personal de Ruta Limpia para ser llevados hasta la Finca La Rejoya como nutrientes para el compostaje.

Se les agradece el hecho de que no contengan residuos que no sean sólidos ni diferentes a orgánicos.

Universitariamente.

Saira Zambrano y Paula Mañosca

RECIBIDO:


VICTOR DAVID,

Encargado.

Popayán, 7 de octubre de 2011

Señora

YURI DAZA

Cafetería Ciencias Humanas

Asunto. Entrega de Caneca para residuos ordinarios.

Se le hace entrega de una caneca verde con tapa negra de referencia Vanyaseo número 2, en la cual se depositarán los residuos de cascara de fruta, verduras, hortalizas, cascara de huevo (únicamente residuos sólidos); que se recogerán los días martes y jueves de cada semana por el personal de Ruta Limpia para ser llevados hasta la Finca La Rejoya como nutrientes para el compostaje.

Se les agradece el hecho de que no contengan residuos que no sean sólidos ni diferentes a orgánicos.

Universitariamente.

Saira Zambrano y Paula Mañosca

RECIBIDO:

Yuri Daza

YURI DAZA.

Encargada.

Popayán, 7 de octubre de 2011

Señor

PAOLA AVIRAMA

Cafetería Artes

Asunto. Entrega de Caneca para residuos ordinarios.

Se le hace entrega de una caneca verde con tapa negra de referencia Vanyaseo número 2, en la cual se depositarán los residuos de cascara de fruta, verduras, hortalizas, cascara de huevo (únicamente residuos sólidos); que se recogerán los días martes y jueves de cada semana por el personal de Ruta Limpia para ser llevados hasta la Finca La Rejoya como nutrientes para el compostaje.

Se les agradece el hecho de que no contengan residuos que no sean sólidos ni diferentes a orgánicos.

Universitariamente.

Saira Zambrano y Paula Mañosca

RECIBIDO:

Mónica Paola Avirama
PAOLA AVIRAMA

Encargada.

Popayán, 7 de octubre de 2011

Señora

ESPERANZA URRESTE

Cafetería Ciencias Contables

Asunto. Entrega de Caneca para residuos ordinarios.

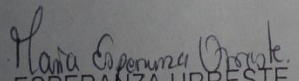
Se le hace entrega de una caneca verde con tapa negra de referencia Vanyaseo número 2, en la cual se depositarán los residuos de cascara de fruta, verduras, hortalizas, cascara de huevo (únicamente residuos sólidos); que se recogerán los días martes y jueves de cada semana por el personal de Ruta Limpia para ser llevados hasta la Finca La Rejoya como nutrientes para el compostaje.

Se les agradece el hecho de que no contengan residuos que no sean sólidos ni diferentes a orgánicos.

Universitariamente.

Saira Zambrano y Paula Mañosca

RECIBIDO:


ESPERANZA URRESTE.

Encargada.

Popayán, 7 de octubre de 2011

Señora

YOLANDA URRESTE

Cafetería Ciencias de la Salud

Asunto. Entrega de Caneca para residuos ordinarios.

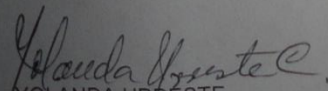
Se le hace entrega de una caneca verde con tapa negra de referencia Vanyaseo número 2, en la cual se depositarán los residuos de cascaras de fruta, verduras, hortalizas, cascaras de huevo (únicamente residuos sólidos); que se recogerán los días martes y jueves de cada semana por el personal de Ruta Limpia para ser llevados hasta la Finca La Rejoya como nutrientes para el compostaje.

Se les agradece el hecho de que no contengan residuos que no sean sólidos ni diferentes a orgánicos.

Universitariamente.

Saira Zambrano y Paula Mañosca

RECIBIDO:


YOLANDA URRESTE.

Encargada.

ANEXO H

2.2-71.18/ 363
Popayán, 20 de Septiembre 2011

Abogada
Gabriela Ramírez Zuloaga
Directora Consultorio Jurídico
Universidad del Cauca

Adriana G.
21-09-2011

Asunto: Información Caseta Almacenamiento Temporal Residuos Sólidos No Peligrosos

Cordial Saludo.

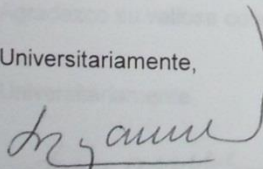
Informo a usted que en el desarrollo del Proyecto de nominado "Seguimiento y Evaluación del Impacto de la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Universidad del Cauca", se ha dispuesto para realizar el almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos derivado de las labores de reciclaje, el sitio ubicado en la parte trasera del parqueadero.

De manera atenta le solicito autorizar el manejo de las llaves a MaryLuz Álzate Camayo personal de aseo para su correcto manejo y control.

También le comunico que a través de las estudiantes de 10° semestre de Ingeniería Ambiental: Paula Mañosca y Saira Zambrano se están desarrollando jornadas de sensibilización dirigidas a la comunidad universitaria para la correcta separación de este tipo de desechos como parte de las acciones propuestas en su trabajo de grado.

Agradezco su valiosa colaboración.

Universitariamente,


Helder Mauricio Chacón Villota
Jefe Oficina Asesora de Planeación
Presidente Comité de Gestión Ambiental

Alexandra M

Copia

2.2-71.18/ 363
Popayán, 20 de Septiembre 2011

Ingeniero
Rafael Rengifo Prado
Decano
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
Universidad del Cauca

Asunto: Información Caseta Almacenamiento Temporal Residuos Sólidos No Peligrosos

Cordial Saludo.

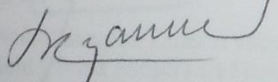
Informo a usted que en el desarrollo del Proyecto de nominado "Seguimiento y Evaluación del Impacto de la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Universidad del Cauca", se ha dispuesto para realizar el almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos derivado de las labores de reciclaje, el sitio ubicado frente al salón 236, contiguo al Laboratorio de Hidráulica.

También le comunico que a través de las estudiantes de 10° semestre de Ingeniería Ambiental: Paula Mañosca y Saira Zambrano se están desarrollando jornadas de sensibilización dirigidas a la comunidad universitaria para la correcta separación de este tipo de desechos como parte de las acciones propuestas en su trabajo de grado.

Por lo anterior de manera atenta solicito a usted su colaboración para que los docentes les brinden un espacio de 10 minutos aproximadamente de su horario de clase para realizar las jornadas.

Agradezco su valiosa colaboración.

Universitariamente,


Helder Mauricio Chacón Villota
Jefe Oficina Asesora de Planeación
Presidente Comité de Gestión Ambiental

Alexandra M

MA
27-09-2011



Universidad
del Cauca

2.2-71.18/363
Popayán, 20 de Septiembre 2011

Oficina Asesora de Planeación

Fisioterapeuta
Alba Lucía Durán Franco
Jefe División Salud Integral
Universidad del Cauca

Asunto: Información Caseta Almacenamiento Temporal Residuos Sólidos No Peligrosos

Cordial Saludo.

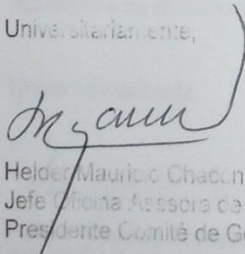
Informo a usted que en el desarrollo del Proyecto de nominado "Seguimiento y Evaluación del Impacto de la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Universidad del Cauca", se ha dispuesto para realizar el almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos derivado de las labores de reciclaje, el sitio ubicado en la entrada principal de las residencias femeninas (11 de Noviembre) y masculinas (4 de Marzo).

El manejo de las llaves estará a cargo de los estudiantes Alicia Nastar y Edwin Jiménez para su adecuado control.

También le comunico que a través de las estudiantes de 10º semestre de Ingeniería Ambiental: Paula Mañosa y Saira Zambrano se están desarrollando jornadas de sensibilización dirigidas a la comunidad universitaria para la correcta separación de este tipo de desechos como parte de las acciones propuestas en su trabajo de grado.

Agradezco su valiosa colaboración.

Universitariamente,


Helder Mauricio Chacón Villota
Jefe Oficina Asesora de Planeación
Presidente Comité de Gestión Ambiental

Alexander Izquierdo

Copia Julio

UNICAUCA DEC. SALUD
SEP 21 '11 AM 10:37 *CP*

2.2-71.18/ 363
Popayán, 20 de Septiembre 2011

Doctor
Diego Illera Rivera
Decano
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad del Cauca

Asunto: Información Caseta Almacenamiento Temporal Residuos Sólidos No Peligrosos

Cordial Saludo.

Informo a usted que en el desarrollo del Proyecto de nominado "Seguimiento y Evaluación del Impacto de la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Universidad del Cauca", se ha dispuesto para realizar el almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos derivado de las labores de reciclaje, el sitio ubicado detrás de las piscinas de morfología.

También le comunico que a través de las estudiantes de 10° semestre de Ingeniería Ambiental: Paula Mañosca y Saira Zambrano se están desarrollando jornadas de sensibilización dirigidas a la comunidad universitaria para la correcta separación de este tipo de desechos como parte de las acciones propuestas en su trabajo de grado.

Por lo anterior de manera atenta solicito a usted su colaboración para que los docentes les brinden un espacio de 10 minutos aproximadamente de su horario de clase para realizar las jornadas.

Agradezco su valiosa colaboración.

Universitariamente,

H. Chacón
Helder Mauricio Chacón Villota
Jefe Oficina Asesora de Planeación
Presidente Comité de Gestión Ambiental

Alexandra M



Universidad
del Cauca

2.2-71 18/ 383
Popayán, 20 de Septiembre 2011

Oficina Asesora de Planeación

Enfermera
Omarra Espinosa Aguilar
Directora Centro Universitario en Salud "Alfonso López"
Universidad del Cauca

Asunto: Información Caseta Almacenamiento Temporal Residuos Sólidos No Peligrosos

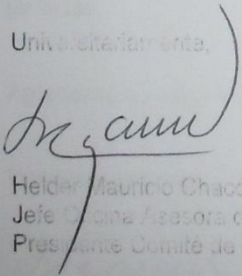
Cordial Saludo,

Informo a usted que en el desarrollo del Proyecto de nominado "Seguimiento y Evaluación del Impacto de la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Universidad del Cauca", se ha dispuesto para realizar el almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos derivado de las labores de reciclaje, el sitio ubicado frente a los consultorios E, 9,10 y sala de espera. El manejo de las llaves estará a cargo de Blanca González de la Empresa Brillaseo para su adecuado control.

También le comunico que a través de las estudiantes de 10º semestre de Ingeniería Ambiental: Paula Mañosa y Saira Zambrano se están desarrollando jornadas de sensibilización dirigidas a la comunidad universitaria para la correcta separación de este tipo de desechos como parte de las acciones propuestas en su trabajo de grado.

Agradezco su valiosa colaboración.

Universitariamente,


Helder Mauricio Chacón Villota
Jefe Oficina Asesora de Planeación
Presidente Comité de Gestión Ambiental

Alexander

Fdo AEBIS
21-09-11



Universidad
del Cauca

2.2-71.18/ 363
Popayán, 20 de Septiembre 2011

Ingeniero
José Manuel Tobar Mesa
Decano
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Universidad del Cauca

leptia
Oficina Asesora de Planeación

	Universidad del Cauca Archivo y Correspondencia --020972
Fecha: Día	20 SEP 2011 Mes Año
Hora:	3:04 UICR2H
archivo@unicauca.edu.co	

Asunto: Información Caseta Almacenamiento Temporal Residuos Sólidos No Peligrosos

Cordial Saludo.

Informo a usted que en el desarrollo del Proyecto de nominado "Seguimiento y Evaluación del Impacto de la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Universidad del Cauca", se ha dispuesto para realizar el almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos derivado de las labores de reciclaje, el sitio ubicado al lado del almacén. El manejo de las llaves estará a cargo del funcionario Juan Carlos Zapata para su adecuado control.

También le comunico que a través de las estudiantes de 10° semestre de Ingeniería Ambiental: Paula Mañosca y Saira Zambrano se están desarrollando jornadas de sensibilización dirigidas a la comunidad universitaria para la correcta separación de este tipo de desechos como parte de las acciones propuestas en su trabajo de grado.

Por lo anterior de manera atenta solicito a usted su colaboración para que los docentes les brinden un espacio de 10 minutos aproximadamente de su horario de clase para realizar las jornadas.

Agradezco su valiosa colaboración.

Universitariamente,

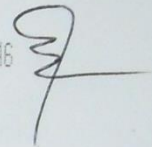
Helder Mauricio Chacón Villota
Jefe Oficina Asesora de Planeación
Presidente Comité de Gestión Ambiental

Alexandra M

2.2-71.18/ 363
Popayán, 20 de Septiembre 2011

Ingeniero
Eduardo Rojas Pineda
Vicerrector de Investigaciones
Universidad del Cauca

6-2094 SEP20*11PM 3:46



Asunto: Información Caseta Almacenamiento Temporal Residuos Sólidos No Peligrosos

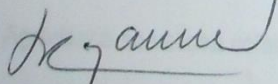
Cordial Saludo.

Informo a usted que en el desarrollo del Proyecto de nominado "Seguimiento y Evaluación del Impacto de la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Universidad del Cauca", se ha dispuesto para realizar el almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos derivado de las labores de reciclaje, el sitio ubicado en el Baño de Hombres, Primer piso frente al laboratorio de Genética 109. El manejo de las llaves estará a cargo de Nubia Estela Cruz, de la Empresa Brillaseo, para su correcto manejo y control.

También le comunico que a través de las estudiantes de 10° semestre de Ingeniería Ambiental: Paula Mañosa y Saira Zambrano se están desarrollando jornadas de sensibilización dirigidas a la comunidad universitaria para la correcta separación de este tipo de desechos como parte de las acciones propuestas en su trabajo de grado.

Agradezco su valiosa colaboración.

Universitariamente,



Helder Mauricio Chacón Villota
Jefe Oficina Asesora de Planeación
Presidente Comité de Gestión Ambiental

Alexandra M



Universidad
del Cauca

2.2-71.18/ 363
Popayán, 20 de Septiembre 2011

Oficina Asesora de Planeación

Magister
Jorge Enrique Barrera Moreno
Decano
Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas
Universidad del Cauca

20 SEP 11 PM 4:19

Asunto: Información Caseta Almacenamiento Temporal Residuos Sólidos No Peligrosos

Cordial Saludo.

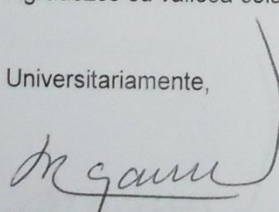
Informo a usted que en el desarrollo del Proyecto de nominado "Seguimiento y Evaluación del Impacto de la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Universidad del Cauca", se ha dispuesto para realizar el almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos derivado de las labores de reciclaje, los sitios: uno ubicado en el Bloque B primer piso - baño de hombres y el otro en el Bloque A primer piso al lado del cuarto de aseo.

De manera atenta le solicito autorizar el manejo de las llaves a Miguel Alfonso Falla, administrador del edificio y a la señora Adriana Zambrano personal de Brillaseo para su correcto manejo y control.

También le comunico que a través de las estudiantes de 10° semestre de Ingeniería Ambiental: Paula Mañosca y Saira Zambrano se están desarrollando jornadas de sensibilización dirigidas a la comunidad universitaria para la correcta separación de este tipo de desechos como parte de las acciones propuestas en su trabajo de grado.

Agradezco su valiosa colaboración.

Universitariamente,


Helder Mauricio Chacón Villota
Jefe Oficina Asesora de Planeación
Presidente Comité de Gestión Ambiental

Alexandra M



Universidad
del Cauca

2.2-71.18/ 363
Popayán, 20 de Septiembre 2011

Oficina Asesora de Planeación

Doctor
Edier Humberto Pérez
Decano
Facultad de Ciencias Exactas y de la Educación
Universidad del Cauca

Asunto: Información Caseta Almacenamiento Temporal Residuos Sólidos No Peligrosos

Cordial Saludo.

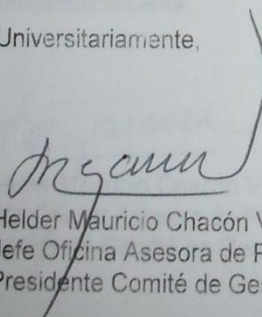
Informo a usted que en el desarrollo del Proyecto de nominado "Seguimiento y Evaluación del Impacto de la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Universidad del Cauca", se ha dispuesto para realizar el almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos derivado de las labores de reciclaje, los sitios: uno ubicado en el edificio de Laboratorios de química entre el laboratorio 1 y de Zoología (antiguo conmutador telefónico) y el otro al lado de las escaleras frente al salón 105 primer piso.

De manera atenta le solicito autorizar el manejo de las llaves al personal de aseo Brillaseo para su correcto manejo y control.

También le comunico que a través de las estudiantes de 10° semestre de Ingeniería Ambiental: Paula Mañosca y Saira Zambrano se están desarrollando jornadas de sensibilización dirigidas a la comunidad universitaria para la correcta separación de este tipo de desechos como parte de las acciones propuestas en su trabajo de grado.

Agradezco su valiosa colaboración.

Universitariamente,


Helder Mauricio Chacón Villota
Jefe Oficina Asesora de Planeación
Presidente Comité de Gestión Ambiental

Alexandra M

Recibido
Sept. 20/11

R/Almeida 20-09-011

2.2-71.18/ 363
Popayán, 20 de Septiembre 2011

Doctor
José Olmedo Ortega Hurtado
Decano
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Universidad del Cauca

Asunto: Información Caseta Almacenamiento Temporal Residuos Sólidos No Peligrosos

Cordial Saludo.

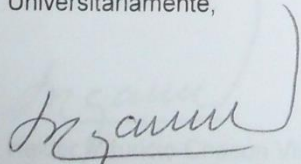
Informo a usted que en el desarrollo del Proyecto de nominado "Seguimiento y Evaluación del Impacto de la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Universidad del Cauca", se ha dispuesto para realizar el almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos derivado de las labores de reciclaje, el sitio ubicado en la parte trasera del edificio atrás del salón 114.

De manera atenta le solicito autorizar el manejo de las llaves al personal de aseo para su correcto manejo y control.

También le comunico que a través de las estudiantes de 10° semestre de Ingeniería Ambiental: Paula Mañosca y Saira Zambrano se están desarrollando jornadas de sensibilización dirigidas a la comunidad universitaria para la correcta separación de este tipo de desechos como parte de las acciones propuestas en su trabajo de grado.

Agradezco su valiosa colaboración.

Universitariamente,



Helder Mauricio Chacón Villota
Jefe Oficina Asesora de Planeación
Presidente Comité de Gestión Ambiental

Alexandra M



Universidad
del Cauca

2.2-71.18/363
Popayán, 20 de Septiembre 2011

Oficina Asesora de Planeación

Alu. Bol.
FACDER 20SEP*11PM 4:53

Doctor
Juan Diego Castrillón Orrego
Decano
Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales
Universidad del Cauca

Asunto: Información Caseta Almacenamiento Temporal Residuos Sólidos No Peligrosos

Cordial Saludo.

Informo a usted que en el desarrollo del Proyecto de nominado "Seguimiento y Evaluación del Impacto de la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Universidad del Cauca", se ha dispuesto para realizar el almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos derivado de las labores de reciclaje, el sitio ubicado entre el Depósito de Basura y el salón 106.

De manera atenta le solicito autorizar el manejo de las llaves al personal de aseo Brillaseo para su correcto manejo y control

También le comunico que a través de las estudiantes de 10° semestre de Ingeniería Ambiental: Paula Mañosca y Saira Zambrano se están desarrollando jornadas de sensibilización dirigidas a la comunidad universitaria para la correcta separación de este tipo de desechos como parte de las acciones propuestas en su trabajo de grado.

Agradezco su valiosa colaboración.

Universitariamente,

H. Chacón
Helder Mauricio Chacón Villota
Jefe Oficina Asesora de Planeación
Presidente Comité de Gestión Ambiental

Alexandra M



Universidad
del Cauca

2.2-71.18/363

Popayán, 20 de Septiembre 2011

Oficina Asesora de Planeación

Amoral
RECIBIDO 20 SEP 2011

RE

Ingeniero
Julio César Diago Franco
Decano
Facultad de Ingeniería Civil
Universidad del Cauca

Asunto: Información Caseta Almacenamiento Temporal Residuos Sólidos No Peligrosos

Cordial Saludo:

Informo a usted que en el desarrollo del Proyecto denominado "Seguimiento y Evaluación del Impacto de la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Universidad del Cauca", se ha dispuesto para el almacenamiento temporal del material derivado de las labores de reciclaje, el sitio ubicado frente al salón 236, contiguo al Laboratorio de Hidráulica.

También le comunico que a través de las estudiantes de 10° semestre de Ingeniería Ambiental: Paula Mañosca y Saira Zambrano se están desarrollando jornadas de sensibilización dirigidas a la comunidad universitaria para la correcta separación de este tipo de desechos como parte de las acciones propuestas en su trabajo de grado.

Por lo anterior de manera atenta solicito a usted su colaboración para que los docentes les brinden un espacio de 10 minutos aproximadamente de su horario de clase para realizar las jornadas.

Agradezco su valiosa colaboración.

Universitariamente,

H. Chacón
Helder Mauricio Chacón Villota
Jefe Oficina Asesora de Planeación
Presidente Comité de Gestión Ambiental

Alexandra M

11 SEP 20 15:22

2.2-71.18/ 363
Popayán, 20 de Septiembre 2011

Magister
Marisol Orozco Álvarez
Decana
Facultad de Artes
Universidad del Cauca

Asunto: Información Caseta Almacenamiento Temporal Residuos Sólidos No Peligrosos

Cordial Saludo.

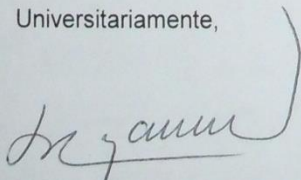
Informo a usted que en el desarrollo del Proyecto de nominado "Seguimiento y Evaluación del Impacto de la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Universidad del Cauca", se ha dispuesto para realizar el almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos derivado de las labores de reciclaje, el sitio ubicado entre los salones 125 y 126.

De manera atenta le solicito autorizar el manejo de las llaves a Álvaro Muñoz Auxiliar de Mantenimiento para su correcto manejo y control.

También le comunico que a través de las estudiantes de 10° semestre de Ingeniería Ambiental: Paula Mañosca y Saira Zambrano se están desarrollando jornadas de sensibilización dirigidas a la comunidad universitaria para la correcta separación de este tipo de desechos como parte de las acciones propuestas en su trabajo de grado.

Agradezco su valiosa colaboración.

Universitariamente,



Helder Mauricio Chacón Villota
Jefe Oficina Asesora de Planeación
Presidente Comité de Gestión Ambiental

Alexandra M

2.2-71.18/ 363
Popayán, 20 de Septiembre 2011

Contador Público
Helder Mauricio Chacón Villota
Jefe Oficina Asesora de Planeación
Presidente Comité de Gestión Ambiental
Universidad del Cauca

[Handwritten signature]
20/09/2011
H. Chacón

Asunto: Información Caseta Almacenamiento Temporal Residuos Sólidos No Peligrosos

Cordial Saludo.

Informo a usted que en el desarrollo del Proyecto de nominado "Seguimiento y Evaluación del Impacto de la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos en la Universidad del Cauca", se ha dispuesto para realizar el almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos derivado de las labores de reciclaje, el sitio ubicado frente a la entrada principal, lado izquierdo de las escaleras.

El manejo de las llaves estará a cargo de María Cristina Arroyo, para su adecuado control.

También le comunico que a través de las estudiantes de 10° semestre de Ingeniería Ambiental: Paula Mañosca y Saira Zambrano se están desarrollando jornadas de sensibilización dirigidas a la comunidad universitaria para la correcta separación de este tipo de desechos como parte de las acciones propuestas en su trabajo de grado.

Agradezco su valiosa colaboración.

Universitariamente,

[Handwritten signature]

María Alexandra Muñoz Campo
Auxiliar Administrativa
Oficina Asesora de Planeación

Alexandra M

ANEXO I

La siguiente Ecuación fue tomada de (Rosal, págs. 18-19).

$$n^{\infty} = k^2 p q / e^2$$

Siendo

n^{∞} el tamaño de la muestra para poblaciones infinitas,

k: el valor asociado a la distribución muestral del estadístico a un nivel de significación determinado (en este caso, $z_{\alpha/2}=1,96$),

p: la proporción en que se da la característica de estudio en la población,

$$q=1-p$$

e: el error máximo permitido en la estimación de la proporción.

Además el ajuste para poblaciones no infinitas mediante: $n = n^{\infty} / (1 + (n^{\infty}/N))$

Siendo n el tamaño final de la muestra y N el tamaño de la población.

Por tanto debe aplicarse la ecuación para poblaciones no infinitas con lo cual las encuestas a realizar en la práctica social serían 95,4 encuestas, que como ya se enuncio se redondea a 100 encuestas.

$$n = 95,4$$

N= 14 269 es el número de personas pertenecientes a la comunidad universitaria

$$k=1,96 \quad p=0,5 \quad q=0,5 \quad e= 0,1 \quad n^{\infty}= 96,04$$

ANEXO J

Encuesta Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos

Gracias por su sinceridad al momento de responder las siguientes preguntas.

Información general

Ocupación: _____

Estudiante: _____ Semestre: _____

Docente: _____ Nivel de formación: _____

Administrativo: _____ Ocupación: _____

Programa o dependencia: _____ Género: F ___ M ___

Lugar de procedencia: _____ Edad: _____

Contexto

1. ¿La disposición inadecuada de los residuos no peligrosos en la universidad que tipo de contaminación genera para usted? (Marque solo una)

Visual _____ Aire _____ Suelo _____ Agua _____

Otra _____

2. ¿Entrega informes en medios digitales? Sí ___ No ___ Por Qué? _____

3. ¿Los residuos de los alimentos dónde los dispone? Canecas _____ Baño _____ en piso _____

4. ¿Sabe qué son los residuos sólidos no peligrosos? Sí ___ No ___

5. ¿Sabe que es un punto ecológico? Sí ___ No ___

6. ¿Tiene conocimiento del manejo de los puntos ecológicos? Sí ___ No ___ ¿cómo lo adquirió? _____

7. ¿Los residuos de los alimentos dónde los dispone? Caneca verde _____ Azul _____ Gris _____

¿Las hojas de papel dónde los disponen? Caneca verde _____ Azul _____

Gris _____

8. ¿Sabe usted si en la Universidad se están llevando a cabo políticas de reciclaje o manejo de residuos sólidos no peligrosos? Sí ___ No ___ ¿Cuáles? _____

9. ¿Cuál es el principal beneficio de la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos? Correcta disposición de los residuos sólidos no peligrosos _____

Aprovechamiento de los residuos reciclables _____ Menos contaminación visual por los residuos _____ Obtención de conciencia ambiental _____ Otros, Cuáles? _____

10. Mencione la actividad que crea importante para seguir mejorando la calidad del ambiente en la Universidad. Ruta limpia _____ Reciclaje _____ Campañas de sensibilización _____

Campañas de recolección _____ Otros ¿Cuáles? _____

Según la pregunta anterior ¿Qué actividades realizaría usted para contribuir en la preservación o conservación ambiental del alma mater? _____

11. Cómo califica su disposición de los residuos sólidos no peligrosos en los puntos ecológicos?

Excelente _____ Bueno _____ Regular _____ Malo _____ ¿Porqué? _____

12. ¿Sabe usted qué es la ruta limpia? SI _____ NO _____

13. ¿Para usted qué importancia tiene el reciclaje frente a la conservación de la calidad del ambiente? _____

Califique de 1 a 5 de acuerdo a la importancia que considere (siendo 1 la menos importante y 5 la más importante) _____ ¿Por qué? _____

14. Estaría dispuesto a formar parte de un grupo voluntario para dar continuidad en el plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos en la universidad SI___ NO___ ¿Por qué? _____

_____ Si su respuesta a la anterior pregunta fue "Si" ¿de qué manera estaría dispuesto a formar parte en la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos?

Trabajo___ Horas___ Dinero ___ ¿Cuánto? \$_____

¿Cada cuándo lo aportaría? Semana___ Mes___ Bimestre___ Semestre___

15. Sugerencias para un óptimo desarrollo del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos: _____

