

**FORTALECIMIENTO Y VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PLAN DE MANEJO  
DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS DE LA UNIVERSIDAD DEL  
CAUCA**

**LEANER MELIZABETH RIVERA DAZA  
PAULA ANDREA HENAO MENESES**



**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
2013**

**FORTALECIMIENTO Y VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PLAN DE MANEJO  
DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS DE LA UNIVERSIDAD DEL  
CAUCA**

**LEANER MELIZABETH RIVERA DAZA  
PAULA ANDREA HENAO MENESES**

**Informe final de trabajo de grado, modalidad Trabajo Social, como requisito  
parcial para optar al título de Ingenieras Ambientales**

**Director  
M.Sc. Ronald Alejandro Macuacé  
Economista**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
2013**

## CONTENIDO

	pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>1. OBJETIVOS</b>	<b>10</b>
1.1 OBJETIVO GENERAL	10
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
<b>2. METODOLOGÍA DESARROLLADA</b>	<b>11</b>
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>12</b>
3.1 SENSIBILIZACIÓN A LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA	12
3.1.1 Sensibilización mediante radiodifusión	13
3.1.2 Sensibilización por medio de video clip	15
3.1.3 Apoyo de docentes del departamento de artes plásticas	19
3.1.4 Diseño de pendón institucional para sensibilización	20
3.1.5 Sensibilización al personal de aseo	24
3.1.6 Sensibilización a la comunidad universitaria de forma directa	25
3.1.7 Sensibilización a la comunidad universitaria mediante mural	28
3.1.8 Total comunidad universitaria sensibilizada	29
3.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	31
3.2.1 Propuesta de canecas metálicas	31
3.2.2 Propuesta de cajas para reciclaje de ganchos	34
3.2.3 Seguimiento y control a la ruta limpia	36
<b>4. VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL</b>	<b>45</b>
4.1 NUMERO DE ENCUESTAS	46
4.2 SELECCIÓN DE LA MUESTRA	47
4.3 RESULTADOS	48
<b>5. CONCLUSIONES</b>	<b>60</b>
<b>6. RECOMENDACIONES</b>	<b>62</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>64</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>66</b>



## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Seguimiento a la ruta. Material reciclable	36
Tabla 2. Seguimiento a la ruta. Material orgánico	39

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Locución radial en Unicauca estéreo	14
Figura 2. Elaboración de videoclips	17
Figura 3. Reproducción video clip	19
Figura 4. Diseño de pendón institucional	21
Figura 5. Grabación noticiero Unicauca	22
Figura 6. Emisión campaña ambiental	23
Figura 7. Reproducciones página web	23
Figura 8. Auditorio de electrónica	25
Figura 9. Cadena de generación	25
Figura 10 Caneca de punto ecológico en Fac. Civil y Electrónica	25
Figura 11 Caneca residencias masculinas	25
Figura 12. Sensibilización	26
Figura 13. Mural en Facultad de Ingeniería Civil	28
Figura 14. Estadísticas de reproducción	29
Figura 15. Mezcla de residuos sólidos	31
Figura 16. Video clip en Finca la Rejoya	31
Figura 17. Caneca deteriorada Figura 18. Caneca deteriorada	32
Figura 19. Canecas en acero inoxidable	33
Figura 20. Caja para reciclar ganchos	35
Figura 21. Residuos aprovechables contaminados. Facultad de ingeniería Civil y Electrónica	38
Figura 22. Mezcla de residuos en Parque de la Facultad de Educación	38
Figura 23. Mezcla de residuos orgánicos e inorgánicos en bolsas plásticas	38

Figura 24. Material reciclado (Kg)	40
Figura 25. Material reciclado (Kg). Enero y febrero de 2013	42
Figura 26. ¿Sabe que es un Plan de Manejo de Residuos Sólidos?	49
Figura 27. Calificación de 1 a 5 de la disposición de los residuos sólidos no peligrosos en La Universidad	50
Figura 28. ¿Considera conveniente la separación en fuente?	50
Figura 29. ¿Cuál cree que son los factores que causan los problemas ambientales en la Universidad?	51
Figura 30. Propuestas para reducir el nivel de residuos sólidos en la universidad	52
Figura 31. ¿Conoce actividades de la Universidad para mejorar el manejo de residuos sólidos no peligrosos?	53
Figura 32 ¿Estaría dispuesto a pagar por los beneficios del Plan de Manejo de Residuos Sólidos? Por facultades.	55
Figura 33. Aporte de 500 pesos semestral por facultad	56
Figura 34. Disponibilidad a pagar de la comunidad universitaria	57

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Solicitud de apoyo a campaña a División de Comunicaciones de la	67
Anexo B. Diálogo, campaña de sensibilización ambiental para radio Unicauca	68
Anexo C. Acta de Compromiso con la Finca La Rejoya de la Universidad del Cauca	69
Anexo D. Solicitud de apoyo de diseño de video clip a la División de Comunicaciones de la Universidad del Cauca	71
Anexo E. Acta de realización de video clip en la Finca La Rejoya de la Universidad del Cauca	72
Anexo F. Solicitud de apoyo a la Facultad de Artes de la Universidad del Cauca	74
Anexo G. Socialización de propuesta de trabajo a los docentes del departamento de Artes y Diseño de la Universidad del Cauca	75
Anexo H. Documento informativo sobre el trabajo que realiza el personal de aseo y algunas recomendaciones referentes a la ruta limpia y las Cat	77
Anexo I. Material usado para la sensibilización al personal de aseo de la Universidad del Cauca	80
Anexo J. Asistencia del personal de aseo de la Universidad del Cauca a la sensibilización	81
Anexo K. Autorización de la Oficina de Planeación para sensibilización a la comunidad universitaria	85
Anexo L. Solicitud de permiso para realización de mural en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca	86
Anexo M. Publicidad del mural de sensibilización	87
Anexo N. Ubicación de canecas de acero inoxidable	88
Anexo O. Compromiso y apoyo del personal de cafeterías de la Universidad del Cauca al Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos	97
Anexo P. Formato de registro de material reciclable	98
Anexo Q. Encuesta aplicada en proceso de valoración económica ambiental del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos	99



## INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta que la Facultad de Ingeniería Civil establece tres modalidades de trabajo de grado, y que entre ellas se encuentra la práctica social, se ha elegido esta modalidad para la obtención del título profesional universitario como ingenieras ambientales.

La práctica social desarrollada por los estudiantes, en términos generales pretende contribuir al bienestar ambiental de la comunidad Universitaria, introduciendo planes y/o estrategias donde se apliquen y se afiancen los conocimientos adquiridos durante el tiempo de formación profesional de las practicantes.

El desarrollo de la práctica social se realizó en las instalaciones de la Universidad del Cauca por estudiantes del Programa de Ingeniería Ambiental, en el que se busca establecer estrategias que favorezca la conservación y protección del bienestar económico ambiental de la academia, a través de diferentes mecanismos que permitan dar continuidad al proceso de sensibilización iniciado con la comunidad universitaria en el manejo y disposición de residuos sólidos no peligrosos; a su vez, hacer seguimiento a la ruta limpia y valorar económicamente el impacto de la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos de la institución.

Se alcanzaron nuevas iniciativas de sensibilización y se ejecutaron propuestas para el mejoramiento del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos (PMRSNP), y de esta manera se logró obtener una labor más eficiente en cuanto al manejo de este tipo de residuos en la Universidad del Cauca; además, con la sensibilización no solo se está contribuyendo al bienestar de la comunidad universitaria en cuanto a minimizar la producción de residuos, el reciclaje, la recolección, el tratamiento y disposición final adecuados, sino también, se aporta al bienestar general y salud de las personas.

El presente informe recoge todas las acciones, ideas y propuestas que se llevaron a cabo en el desarrollo de la práctica para optimización del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos. Estas actividades inician el día 16 de septiembre del año 2012 y terminan el 3 de abril de 2013, cumpliendo con los objetivos propuestos y el tiempo requerido en la Resolución No. 281 de 2005

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar seguimiento, control y valoración económica ambiental a la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos en la Universidad del Cauca.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Sensibilizar al 45% de la comunidad universitaria sobre el manejo de residuos sólidos no peligrosos en la Universidad del Cauca.
- Hacer seguimiento y control a la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos de la Universidad del Cauca.
- Realizar una valoración económica ambiental a la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos de la Universidad del Cauca.

## **2. METODOLOGÍA DESARROLLADA**

### **2.1 SENSIBILIZACIÓN A LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA**

Se utilizaron medios masivos de comunicación de la Universidad como la radio, televisión y página web; donde se dio a conocer de forma educativa la importancia del manejo de los residuos sólidos no peligrosos, el reciclaje, las ventajas que se presentan tanto para los mismos estudiantes como para la Institución a nivel económico, social, ambiental y se realizaron actividades en pro del ambiente.

También se buscó incentivar a la comunidad universitaria en las diferentes facultades con publicidad visual como pancartas o murales en sitios estratégicos que contengan información referente al manejo de residuos sólidos en los puntos ecológicos.

### **2.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS**

Se realizó acompañamiento en el recorrido que lleva a cabo la Ruta Limpia, con el fin de cerciorar que el cumplimiento se realiza de forma óptima, constante, en los horarios propuestos y las responsabilidades asignadas; de esta manera, se buscó un recorrido eficaz, se pudo reducir tiempo y costos de combustible durante la realización de la ruta, dando efectivo cumplimiento a lo estipulado por la norma RAS referente a las microrutas, y determinar si es adecuado el programa de recolección en las diferentes facultades.

También se idearon propuestas junto con la Oficina de Planeación y El Comité de Gestión Ambiental de la Universidad para continuar la implementación del PMRSNP y mejorar las zonas y el ambiente universitario.

### **2.3 VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS**

Este trabajo aplica una metodología para valorar la utilidad de la comunidad universitaria al contar con un ambiente limpio. Cuando no existe mercado para algún bien o servicio, como en el caso de ciertas características de la calidad ambiental, a las personas solo se les podría preguntar qué escogerían si estuvieran en una determinada situación hipotética. A este método se le conoce como Valoración Contingente (VC). Este método consiste fundamentalmente en obtener información directa de las personas acerca de su disposición a pagar o aceptar generalmente dinero por cambios en la calidad del ambiente (menor contaminación por causa de residuos sólidos no peligrosos).

### **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **3.1 SENSIBILIZACIÓN A LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA**

La sensibilización y educación ambiental que se propuso en el presente proyecto, consiste en orientar los esfuerzos al desarrollo de cursos, charlas, videos, murales, donde se suministre información acerca del adecuado uso de los residuos sólidos no peligrosos, como tema principal, además, se socializará sobre la ruta limpia, los centros de acopio, el proceso de compostaje con residuos orgánicos y reciclaje, con el fin de implementar una cultura ambiental dentro de la institución en procura de preservar los recursos naturales, y modificar hábitos de consumo para crear personas con criterio, valores de manejo y conservación del medio, capaces de interactuar y utilizar los recursos de manera responsable. Por ello se considera fundamental el trabajo que se realiza en materia de sensibilización y educación ambiental.

La institución, mediante la Resolución 111 del 2 de marzo de 2009, aprobó el Plan de Gestión Ambiental de la Universidad; dentro de los programas de este plan, se integró el Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos, el cual surgió como proyecto de grado. Posteriormente, se llevó a la fase de implementación, dando así la posibilidad de iniciar con políticas institucionales un proceso de sensibilización a la comunidad universitaria sobre el manejo de residuos sólidos no peligrosos.

El desarrollo de estrategias de sensibilización con las prácticas sociales, ha aportado resultados muy significativos para la universidad, entre ellos se destacan:

Rosero y Gallego (2011), un trabajo de apoyo se hizo en un total de 19 edificios ubicados en el Municipio de Popayán, con una población de 12460 estudiantes, 1048 docentes y 498 administrativos de las 9 facultades que conforman la Universidad del Cauca.

Mañosca y Zambrano (2012), sensibilizaron 5.710 personas pertenecientes a la comunidad universitaria, tanto estudiantes de los diferentes semestres de los programas que se ofrecen la Alma Mater, como administrativos y docentes.

Conservar el ambiente es una obligación para todos aquellos que dependen vital, laboral o educativamente de él, y por tal motivo es fundamental concienciar a todos los que hacen parte de la Alma mater, dando a conocer cómo influye la adecuada utilización de los recursos y su apropiada gestión en el medio. El proceso de concienciación no puede terminar en un semestre cualquiera, este debe prolongarse en el tiempo; debe ser constante y reiterativo, sobre todo en la

universidad, dado que cada semestre se integran nuevos estudiantes, profesores y administrativos, dando a conocer cómo se manejan los temas ambientales en la institución, en este caso el reciclaje y la separación en fuente, las funciones de la Ruta Limpia y lo que se ha avanzado respecto al tema.

La Alma Mater ha ganado un espacio significativo en cuanto al manejo ambiental interno. A partir de ello, se ha mejorado y ya se cuenta con un avance importante en la separación en la fuente de residuos sólidos no peligrosos, reciclaje y sensibilización que ha sido afianzado desde diferentes direcciones y medios para lograr reducir el impacto ambiental generado en y desde la institución.

Con el fin de darle continuidad a este proceso y mejorar los resultados obtenidos de manera gradual desde hace algunos años, se decidió aplicar métodos de sensibilización enfatizando principalmente en el reciclaje y la separación en la fuente, suministrando conceptos como el de las 3 R's (reducir, reusar, reciclar) e incentivando el uso de los puntos ecológicos.

Para dar inicio a esta campaña se solicitó a la oficina de Planeación la información referente a la cantidad de personas que hacen parte de la Universidad del Cauca y de esta manera obtener el dato exacto correspondiente al 45% de la comunidad a la cual se debe sensibilizar y así cumplir con uno de los objetivos del proyecto. Entre administrativos, estudiantes de pregrado y posgrado se tiene un total de 13.642 personas, por lo tanto el 45% del total de la comunidad equivale a 6.139 personas por sensibilizar.

Para concienciar este porcentaje de la comunidad, se llevaron a cabo actividades que apuntan al fortalecimiento de este proceso, tales como la utilización de medios masivos de comunicación con información referente al uso adecuado de los residuos sólidos no peligrosos. Estos medios son, carteles, diapositivas, la radio, la televisión y la página web de la Universidad del Cauca, los cuales son herramientas que generan mayor impacto visual y auditivo en las personas, logrando que el mensaje resulte más atractivo y envolvente, además de desarrollar charlas en los salones de clase, oficinas administrativas y capacitación a personal de aseo.

**3.1.1 Sensibilización mediante radiodifusión.** La radio es un medio para difundir información, es cómodo para aquellas personas que no les gusta la lectura o no tienen mucho tiempo para hacerla. Este es un mecanismo práctico donde es posible informar a oyentes mientras manejan un vehículo, hacen actividades domésticas, trabajan o realizan cualquier actividad.

Las características de este medio de comunicación hacen llamativa la transmisión del mensaje, en este caso campañas de reciclaje en la emisora 104.1 F.M.

Unicauca estéreo, además de que no solo se sensibiliza a la población universitaria, sino a una gran cantidad de audiencia a nivel Nacional. Esto permite llegar a cada uno de los oyentes con información importante sobre el ambiente, el reciclaje y la importancia de la separación en fuente.

Para ello se ha realizado en un espacio de tiempo, suministrado por la División de Comunicaciones de la Universidad, la transmisión de una propaganda que se emitiese varias veces en el día por la Emisora Unicauca Estéreo (104.1 F.M.), con el fin de crear conciencia ambiental, no solo a la comunidad universitaria sino a los oyentes de esta emisora, enfatizando en el manejo de residuos sólidos y el reciclaje. Para ello se contó con el apoyo de esta dependencia, donde se realizó una campaña radial en forma de diálogo, donde se dio a conocer de manera más dinámica, el buen manejo de los puntos ecológicos, separando los residuos desde la fuente (Anexo A y Anexo B).

El diálogo se grabó en las instalaciones radiales de la División de Comunicaciones, ubicadas en el edificio de Educación, se acuerda sacar al aire la campaña tres veces al día, con el fin de sensibilizar el mayor tiempo posible a los oyentes (Figura 1).

Figura 1. Locución radial en Unicauca estéreo



Fuente: Propia del estudio

Debido a la carencia de instrumentos tecnológicos que logren medir la sintonía de Unicauca Estéreo, no fue posible calcular la cantidad de oyentes o personas sensibilizadas por este medio de comunicación.

**3.1.2 Sensibilización por medio de video clip.** La finca La Rejoya, localizada en Popayán, es una propiedad de la Institución, en donde la comunidad universitaria, especialmente de la Facultad de Ciencias Agropecuarias realiza sus prácticas académicas e investigativas.

Esta granja que hace parte del Alma Mater, tiene una extensión 13.5 hectáreas donde están repartidos dos macroproyectos, uno es el macroproyecto jardín botánico Álvaro José Negret, el cual busca hacer investigación de todo lo relacionado con flora y fauna, éste tiene un espacio de 40% del total de hectáreas, el otro es el Proyecto Parque Temático Agroindustrial La Rejoya, que busca desarrollar procesos agrícolas pecuarios y hoy día también ambientales, el cual ocupa un espacio de aproximadamente 60% del área total. El parque temático administrado por el profesor Carlos Quintín, nació en el año 2001, con diversificación de cultivos, como son: maíz, hortalizas, yuca, café, frutales; en pecuaria: apicultura, ganado de leche y carne, porcicultura, avicultura y cunicultura.

El proyecto en la finca se reformuló en el año 2004, momento en el cual se decide que algunos planes no eran viables económica y ambientalmente, por esto la granja abandonó algunos cultivos y dio continuidad a otros como café, yuca y hortalizas. En la parte pecuaria, los conejos, especies menores, ganado de leche y porcinos se trasladan a la finca la sultana, debido a que los residuos generados por estos no eran compatibles con el jardín botánico. Por lo tanto se buscó un manejo integral de toda la finca, en procura de que cada proyecto fuese sostenible económica y ambientalmente. Para ese momento, a pequeña escala, se empezó a elaborar abonos orgánicos, compostaje y abono líquido (cachaza) a partir de todos los materiales que resultaban de cultivos, cocina y frutas, donde estos se picaban en trozos pequeños para acelerar el proceso de descomposición y generar abono de buena calidad, el cual en un futuro se pudiese comercializar.

A partir del 2008 se dispuso trabajar únicamente con las especies menores (aves y conejos) debido a que los residuos que generan estos animales son necesarios como aportantes de nitrógeno para complemento en el compostaje. Desde ese momento solo se realizan actividades agrícolas en la Finca la Rejoya, además se manejan y producen los propios abonos y estos se utilizan para los cultivos de la misma.

Prontamente se observó la gran cantidad de residuos orgánicos generados en todas las dependencias de la Universidad que luego eran transportados al relleno sanitario municipal, en el que debía pagarse un alto costo por su disposición. Por lo tanto, en la Finca se optó por recibir todos los residuos orgánicos generados en la institución, para incorporarlos en el proceso de compostaje.

Con la colaboración de Vicerrectoría Administrativa y la Oficina de Planeación, se construyó una compostera para hacer abono con sistemas de línea de aire y con algunos elementos necesarios para el proceso. Gracias a este proyecto, en este momento se ha logrado conseguir aportes ambientales y económicos desde y para la Alma Mater, obteniendo un bien como es el abono orgánico a partir de lo que en algún momento se conoció como un problema de basura orgánica.

Después de conocer por medio del profesor Carlos Quintín (administrador de la granja) los beneficios que se han obtenido con el proyecto de compostaje, pero también los inconvenientes que se presentan por falta de concientización de la comunidad universitaria, respecto a la separación en fuente y el buen uso de los recipientes y canecas instaladas en los parques y jardines de la universidad, lugares donde se generan los residuos orgánicos recolectados, luego de podar estas zonas. De igual manera las pasantes buscaron sensibilizar y divulgar el proyecto y el proceso de compostaje que se lleva a cabo en la Finca, pues muchos desconocen el manejo y la disposición final que se le está dando a los residuos orgánicos que se generan La Alma Mater. Acta N°1 (Anexo C)

De otro lado, la televisión es un medio de comunicación que ha alcanzado una difusión sin precedentes y es usado por una cantidad amplia de personas para satisfacer necesidades de información y entretenimiento (Fernández, 1994).

La televisión es uno de los medios de comunicación con mayor presencia en la sociedad, lo que ha llevado a considerarla como uno de los medios básicos de comunicación social, el cual repercute para que se contemple como el medio que dirige nuestra cultura y los valores que en ella se movilizan. (Vilain, 2001)

Reconociendo la influencia que tiene la televisión en nuestra sociedad y por otra parte, observando la gran necesidad de sensibilizar la misma. Se solicitó a la División de Comunicaciones, la vinculación en el proyecto a partir del diseño y grabación de un video clip, en el cual se diera a conocer todos los beneficios ambientales y económicos del proceso de compostaje que se realiza en la Finca la Rejoya, además de la problemática en cuanto a la disposición en la granja de algunos residuos inorgánicos. (Anexo D)

Para la realización del video, el personal encargado se dirigió a las instalaciones de la finca el día 18 de octubre de 2012 y donde se realizaron diferentes tomas que evidenciaran el proceso que se efectúa; además de los videos para el programa Univerciudad y Unicauca Noticias, se hicieron entrevistas al administrador de la granja, profesor Carlos Quintín, quien explicó cada una de las etapas del proceso de compostaje sus beneficios y dificultades (Figura 2). Acta N°2 (Anexo E).



Figura 2. Elaboración de videoclips



Fuente: Propia del estudio

Como complemento se realizaron entrevistas a las pasantes en cuanto al trabajo de grado (practica social), la campaña de sensibilización, la adecuada disposición de los residuos no peligrosos y mensajes ambientales a la comunidad universitaria.

En cuanto a la emisión del video, La Universidad del Cauca, a través de la División de Comunicaciones, produce actualmente tres programas de televisión que se transmiten por los canales locales de Popayán y por el Canal Universitario Nacional de Colombia: Zoom.

Estos programas abordan temas culturales, académicos, investigativos, científicos, noticiosos, entre otros, que son de interés tanto para la comunidad universitaria como para la ciudadanía en general.

Los programas de televisión que produce en el momento la Universidad del Cauca son:

**Unicauca Noticias**

Género: Informativo.

Audiencia: público general.

Emisión: tres veces por semana.

Duración: 25 minutos.

Horarios de transmisión

- Emtel (Canal 29): martes y jueves a las 8:30 p.m.

- Repetición: lunes y miércoles a las 6:00 p.m.  
- Cable Cauca (Canal 3): sábados a la 5:00 p.m. y domingos a las 7:30 p.m.

## **Univerciudad**

Univerciudad es un magazín documental realizado por la División de Comunicaciones de Unicauca desde la óptica fresca y viva de los estamentos universitarios, especialmente de los jóvenes estudiantes. Su intención comunicativa es posibilitar que el televidente vea y analice los fenómenos y problemas socioculturales de la ciudad.

Género: Revista-documental.  
Audiencia: público juvenil.  
Emisión: semanal.  
Duración: 25 minutos.

### Horarios de transmisión

- Canal Universitario Nacional Zoom: martes 1:30 p.m.
- Emtel (Canal 29): lunes 8:30 p.m. Repetición: viernes 6:00 p.m.
- Cable Cauca (Canal 3): sábados 5:30 p.m.

Unicauca Noticias y Univerciudad son dos de los tres programas televisivos utilizados para difundir la campaña ambiental y dar a conocer el proceso de compostaje. Dado que los programas cuentan con gran transmisión en diferentes horarios, se espera que la sensibilización se realice no solo a los universitarios sino además a todo tipo público.

Además de las emisiones en los anteriores canales, los programas también se encuentran en la página web [vimeo.com](http://vimeo.com), donde existe información de un total de 46 reproducciones del video realizado como campaña ambiental, en el programa universitario univerciudad. (Figura 3)

Figura 3. Reproducción video clip



Fuente: vimeo.com

**3.1.3 Apoyo de docentes del departamento de artes plásticas.** La Facultad de Artes desde el inicio del proceso de implementación del PMRSNP mostró rechazo y falta de colaboración a los estudiantes Mañosca y Zambrano durante las jornadas de sensibilización, de acuerdo a esto se considera que es necesario centrar la atención en esta facultad buscando el apoyo e integración a este tipo de proyectos institucionales mediante una colaboración mutua, en la elaboración de herramientas de apoyo en la sensibilización como son los murales y las pancartas, además mostrar la importancia de usar elementos reciclables en expresiones artísticas.

Se pidió un espacio dentro de la reunión de Departamento de Artes Plásticas, con el fin de que se brindara apoyo a la campaña de sensibilización, solicitando la propuesta de estrategias donde se incentive a los estudiantes a utilizar materiales reciclables en sus actividades artísticas, además de hacer uso adecuado de los residuos sólidos no peligrosos. (Anexo F)

En dicho espacio se socializa con los profesores presentes, la propuesta de trabajo de grado de las pasantes y los objetivos de la misma. Además, se da a conocer el propósito de realizar murales en algunas facultades, alusivos al ambiente y disposición adecuada de los residuos no peligrosos, para lo cual se piensa que los estudiantes de ese Departamento serían de gran ayuda en la realización de estas obras. También, se recomendó que en las labores académicas se incentivara a los estudiantes a utilizar materiales reciclables con la idea de presentarlas o exhibirlas en las distintas facultades y, de esta manera, se contribuyera en la campaña de conservación del ambiente. Acta N°3 (Anexo G).

Infortunadamente y debido al rechazo e indiferencia de los docentes en el tema, no se lograron concretar las actividades propuestas en la socialización del proyecto. Por lo tanto se realizó la sensibilización en esta facultad normalmente, informando a los estudiantes sobre el Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos, en los salones de clase y en distintas zonas de la facultad.

**3.1.4 Diseño de pendón institucional para sensibilización.** Actualmente nuestro entorno está dominado por las representaciones gráficas y diseño de imágenes para promover todo tipo de campañas y eventos, los cuales buscan dar a conocer una determinada información y atraer la atención de las personas a las cuales va dirigido el mensaje. El objetivo de este tipo de representaciones es incidir en la toma de decisiones del público que las observan ya que esta tiene como fin único quedarse en la mente de la comunidad.

Por eso es tan importante poder dominar este lenguaje visual, gracias al que los mensajes o información pueden comunicarse de una forma más directa, sencilla, y fácil de entender.

Dadas las ventajas de este medio de comunicación y la disponibilidad de este recurso en la institución, se decidió usarlo con el fin de realizar una campaña de sensibilización de manera directa con la comunidad, diseñando un pendón el cual contuviese información acerca del reciclaje en la fuente, la ilustración de residuos indicando los respectivos colores de los contenedores donde deben depositarse cada uno de ellos, además del carro de la ruta limpia, esto con el fin de dar a conocer su existencia y el trabajo que se realiza con el material reciclable. El pendón también tiene un personaje con la figura de un niño que da un mensaje alusivo al reciclaje e incentiva el buen uso de los puntos ecológicos (Figura 4).

Figura 4. Diseño de pendón institucional



Fuente: Propia del estudio

El objetivo de utilizar el pendón para llevar a cabo la sensibilización, es que se reduzca el uso de materiales en la elaboración de volantes para la campaña, dando ejemplo respecto a reducir el consumo, además, de ubicarlo en las diferentes dependencias para que la información permaneciese por más tiempo.

La campaña pretende dar a conocer tanto a los estudiantes como a los administrativos y el personal de aseo los beneficios de reciclar y cómo hacerlo de manera adecuada desde la fuente en los puntos ecológicos; las pasantes pasan por cada salón y oficinas de las sedes administrativas de cada facultad enseñando los beneficios del reciclaje y el código de colores de los puntos ecológicos con ayuda del banner, el cual da un mensaje visual a la comunidad para que se tenga presente los contenedores en el momento de realizar el depósito.

La idea es que tanto el pendón como el dibujo formen parte de la institución como imagen de reciclaje y disposición adecuada de residuos en la fuente, y que sean utilizados por futuros pasantes o por la oficina de Planeación en diferentes actividades de campañas ambientales, murales, capacitaciones y presentaciones de diapositivas.

Las entrevistas realizadas se emiten por primera vez el día jueves 10 de enero en el programa Unicauca Noticias, se transmite un videoclip que contiene la información sobre la adquisición del pendón; además, imágenes sobre los puntos ecológicos con instrucciones para su uso adecuado. Esta información no solo llega a la comunidad universitaria, sino a todos los televidentes a nivel nacional, puesto

que el programa es transmitido por el canal Zoom, que según la División de Comunicaciones tiene gran acogida por el público en general, debido al gran contenido de información que poseen las transmisiones a nivel del país.

Con la intención de aumentar la difusión de la información que se pretende dar a la comunidad universitaria con el pendón y haciendo uso de los recursos disponibles como la productora de Televisión de la Universidad del Cauca, se realizaron dos entrevistas a las pasantes, en los cuales dieron a conocer la nueva campaña que se lleva a cabo, donde se muestra el recurso que se adquirió (pendón) con ayuda de la Oficina de Planeación y a su vez, las ventajas que se tienen con un elemento de éstos para transmitir la información (Figura 5.).

Figura 5. Grabación noticiero Unicauca



Fuente: Propia del estudio

Esta información fue colocada en la página web: [vimeo.com](https://vimeo.com), donde las personas realizaron un total de 121 reproducciones según las estadísticas que se presentan en esta página. (Figura 6.)

Figura 6. Emisión campaña ambiental



Fuente: Propia del estudio

Estas reproducciones demuestran la acogida que ha tenido la campaña por parte de la comunidad ya que muchos de los integrantes de ésta, después de las emisiones en la web y en los canales, han tenido gran interés en el tema ambiental y el reciclaje. (Figura 7.)

Figura 7. Reproducciones página web



Fuente: vimeo.com

**3.1.5 Sensibilización al personal de aseo.** Gracias al seguimiento que se realiza a la ruta limpia, al manejo de los puntos ecológicos, a las Centros de Acopio Temporal (CAT), se encontraron varios inconvenientes, causados por desconocimiento del personal de aseo, tanto de la empresa privada como los funcionarios de planta. A pesar de que este personal ya había asistido a anteriores charlas con antiguos pasantes y habían manifestado indiferencia al tema, se buscó un espacio de sensibilización para capacitarlos, de tal forma que conocieran la importancia del reciclaje y se comprometieran a cumplir sus labores, especialmente apoyando el proyecto que se estaba realizando con la ruta limpia.

Se hizo entrega vía correo electrónico de un documento informativo al ingeniero Víctor Hugo (coordinador del Área de Mantenimiento), sobre los acontecimientos encontrados en las diferentes áreas y edificios, relacionado con el manejo que se le está dando a los residuos dentro de la universidad por parte de los funcionarios del aseo (Anexo H).

El ingeniero Víctor Hugo, cita al personal de aseo para la fecha para el día 22 de noviembre.

Para sensibilizar al personal de aseo se usan herramientas didácticas y lúdicas como un crucigrama, una presentación con diapositivas y un video, (Figura 8). Con este material, además de crear conciencia ambiental y corregir los errores que se venían presentando durante la ejecución de sus labores, se los capacita proporcionándoles información necesaria para solucionar los inconvenientes encontrados, como el reconocimiento de residuos orgánicos e inorgánicos y la necesidad de separarlos, se da a conocer la cadena de generación y la importancia que tienen cada una de sus labores en este proceso, además de algunos conceptos básicos de: residuo, basura, y relleno sanitario, la importancia de reciclar en la fuente y las tres R's. (Figura 9)

Las personas asistentes se muestran muy atentas y participativas. Esto es evidente en el momento del ejercicio de llenar el crucigrama y escribir sugerencias al respaldo de éste, donde expresaron la necesidad de realizar este tipo de capacitación al personal administrativo, docentes y estudiantes. (Anexo I)



Figura 8. Auditorio de electrónica



Fuente: Propia del estudio

Figura 9. Cadena de generación



Fuente: Propia del estudio

La asistencia del personal de aseo a esta charla se encuentra consignada en el Anexo J.

**3.1.6 Sensibilización a la comunidad universitaria de forma directa.** La sensibilización a la comunidad Universitaria es un proceso que aunque en años anteriores se ha ejecutado por pasantes como Rosero y Gallego (2011), Zambrano y Mañosca (2012), todavía se evidencia la necesidad de ser reforzada ya que los puntos ecológicos de los diferentes edificios y dependencias de la Alma Mater no están cumpliendo su función, se nota que gran parte de la comunidad carece de conocimiento y cultura respecto a la importancia de la segregación de los residuos en los contenedores adecuados teniendo en cuenta el código de colores, y es indudable que gran parte de la comunidad universitaria no están al tanto del manejo que se le da a los residuos aprovechables (Figuras 10 y 11).

Además, es importante tener en cuenta que cada semestre ingresan nuevos integrantes a la comunidad universitaria y éstos no tienen claro la existencia de un PMRSNP y de su objetivo, por lo tanto es necesario ratificarles los beneficios que se consiguen gracias a la correcta disposición de los residuos sólidos no peligrosos que se generan en la institución y su adecuada separación.

Figura 10 Caneca de punto ecológico

Figura 11 Caneca residencias

en Fac. Civil y Electrónica

masculinas



Fuente: Propia del estudio



Fuente: Propia del estudio

Se inició la sensibilización con autorización de la oficina de planeación (Anexo K).

Con ayuda del pendón como herramienta didáctica, se lo trasladó hasta lugares como la biblioteca, parques, jardines, salones y auditorios donde hay presencia de estudiantes (Figura 12).

Figura 12. Sensibilización en manejo de los residuos sólidos



Fuente: Propia del estudio

De esta manera, se les habló por espacio de 10 a 15 minutos sobre el significado de reciclar en la fuente y la importancia que esto tiene para el ambiente y la institución; además, se les enseñó el código de colores para un uso adecuado de los puntos ecológicos. También, se formularon preguntas como, ¿Conocen estos puntos o los han visto? y si les han dado alguna información sobre éstos. Se mencionó la cadena de generación que empieza desde los puntos ecológicos y termina en la comercialización de los residuos aprovechables en las empresas recicladoras, se explica la función que tiene cada una de las personas en el momento de separar en la fuente como generadores, y el trabajo que ejecuta el personal de aseo y la ruta limpia después de recolectar el material aprovechable en los edificios. A los estudiantes se les explicó en que se invierte el dinero recolectado de la venta de estos elementos, resaltando siempre que el objetivo del Plan del Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos no es obtener beneficios económicos, sino ambientales, exponiendo las ventajas de reciclar, destacando que con éstos residuos se obtienen materias primas necesarias en la industria para satisfacer las necesidades demandadas por los humanos, logrando así extraer menos recursos del ambiente, aumentar la vida útil de los rellenos y, sobre todo, recordando que las generaciones futuras necesitan recursos para su supervivencia.

En la semana de inducción a primíparos se realizaron charlas en la facultad de ciencias de la salud y en la Facultad de educación.

**3.1.7 Sensibilización a la comunidad universitaria mediante mural.** La información visual es una herramienta muy usada actualmente para transmitir mensajes de todo tipo, en este caso, la actividad consiste en la presentación de un mural en el edificio de ingenierías, el cual contiene datos de interés para la sensibilización ambiental, tales como la importancia de separar en fuente, el código de colores y otros mensajes, con el objetivo de incentivar a la comunidad universitaria a separar en fuente mediante el uso de los puntos ecológicos (Figura 13).

Figura 13. Mural en Facultad de Ingeniería Civil



Fuente: Propia del estudio

Observando el impacto cultural que tiene el mural, es evidente la reacción positiva de apoyo a este tipo de actividades, que además de promover y mejorar el PMRSNP se ha convertido en una actividad pionera en la universidad en temas ambientales que no genera mayor contaminación.

También, es una herramienta que perdura a través del tiempo difundiendo el mismo mensaje para la comunidad actual y para el futuro en la universidad.

Con este mural se pretende que los universitarios reconozcan el código de colores de las canecas de los puntos ecológicos, además del beneficio ambiental del reciclaje y sobre todo crear en ellos una cultura nueva y diferente en la institución.

Para la realización de esta obra artística se contó con la aprobación de decanatura de la Facultad de ingeniería civil (Anexo L).

El mural y demás actividades de sensibilización, fueron dadas a conocer a través de la página de la Universidad del Cauca en el espacio de Noticias, (Anexo M), y por medio de Unicauca noticias, que como ya se ha mencionado, transmite su programación en canales locales y nacionales, y la página web vimeo.com. Según la página vimeo.com el video se reprodujo 133 veces (Figura 14).

Figura 14. Estadísticas de reproducción



Fuente: vimeo.com

Para conocer la cantidad de personas sensibilizadas por medio de esta información visual, se realizó un recuento por hora de los integrantes interesados en observar el muro. El análisis se llevó a cabo durante 4 horas y se obtuvo un promedio de 10 personas sensibilizadas por hora. Es decir, a partir del 23 de febrero de 2013 hasta el 3 de abril del mismo año, con un horario académico de 8 horas diarias y 5 días en la semana, (exceptuando semana santa) los universitarios sensibilizados fueron 2000.

**3.1.8 Total comunidad universitaria sensibilizada.** Para realizar la concienciación de la comunidad universitaria se llevaron a cabo diferentes estrategias y métodos de información para llegar a las personas. En el siguiente cuadro se muestra el recurso utilizado en la sensibilización y la estimación del número de personas a las que se logró llegar.

Cuadro 1. Total de comunidad sensibilizada

Medio	Número de personas
Radio	no registra

Video Clip	46
Video de Pendón institucional	121
Capacitación a Personal de aseo	64
De forma directa a la comunidad	3.001
Mural y video de mural	2.133
Canales locales	774
<b>Total</b>	<b>6.139</b>

Fuente: Propia del estudio

Para calcular la cantidad de personas de la comunidad universitaria sensibilizadas con los canales locales, se realizaron algunos cálculos con información suministrada por las empresas regionales, Cable Cauca y Emtel.

Primero se estima el porcentaje de población perteneciente a la Universidad del Cauca en el Municipio de Popayán.

Habitantes en el Municipio: 267976

Comunidad universitaria: 13642

$$\frac{13642 * 100}{267976} = 5\% \text{ de comunidad unicaucana}$$

Según las empresas Emtel y Cable Cauca, cuentan con 7.634 y 13.000 usuarios respectivamente, en el municipio. Pero los canales locales en los cuales se transmiten los programas de la Universidad tienen una audiencia televisiva de 20 a 30 % del total de los usuarios.

De esta manera se puede obtener una apreciación de la población unicaucana que cuenta con este servicio de televisión y cuantos integrantes de ésta observan los programas que realiza la División de Comunicaciones de La Alma Mater.

Empresa Emtel: 7634 \* 5% = 382 personas de la comunidad universitaria

Empresa Cable Cauca: 13000 \* 5% = 650 personas de la comunidad universitaria

Ahora bien, como la audiencia de los canales locales en los que se transmitieron los 3 videos de sensibilización, es de 20% a 30 % (se escoge 25%), con respecto a los usuarios, se realiza el cálculo siguiente en el cuadro:

Cuadro 2. Sensibilización por canales locales

Empresa	25 % de la población	Numero de videos realizados por empresa	Población Unicaucana sensibilizada
Emtel	382 * 25% = 96	3	288 personas

Cable Cauca	650 * 25% = 162	3	486 personas
Total	258	3	<b>774 personas</b>

Fuente: Propia del estudio

### 3.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

La generación de residuos sólidos no peligroso por parte de la Universidad y comunidad universitaria, se efectúa de manera natural. Día a día se dan de baja materiales y equipos, se utiliza papelería, se consumen alimentos y se realizan una serie de actividades propias de la institución, las cuales tienen como resultado residuos sólidos, uno de ellos objeto de eliminación y los otros, objeto de reutilización.

Consciente de esta situación, la institución, mediante la Resolución 111 del 2 de marzo de 2009, aprobó el Plan de Gestión Ambiental de la Universidad. Dentro de los programas de este Plan, se integró el Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos, el cual surgió como proyecto de grado. Posteriormente, se llevó a la fase de implementación y es un proceso que se ha venido realizando por diferentes grupos de estudiantes, asunto en el cual se busca mejorar los resultados en cuanto al impacto ambiental que produce la Universidad.

Es significativo realizar un continuo seguimiento a la implementación del plan de manejo de residuos no peligrosos y la ruta limpia, porque ha permitido observar las falencias o las necesidades que se presentan en la Universidad en cuanto a estos temas; además, se ha observado a través de los resultados arrojados en los proyectos relacionados con el manejo de residuos sólidos, que han contribuido en gran medida, a que los impactos se vean claramente reflejados en las instalaciones de la Alma Mater y en la armonía de la misma.

**3.2.1 Propuesta de canecas metálicas.** Se ha observado en la granja La Rejoja, que los residuos orgánicos que se recolectan en los parques, jardines y CDU de la Universidad, llevados para hacer compostaje, están mezclados con residuos inorgánicos y esto genera un trabajo extra de separación (Figura 15).

Se viene recomendando de forma directa y verbal, a los visitantes de la granja y por medio de video clips, que eviten mezclar los residuos orgánicos e inorgánicos, haciendo una adecuada separación, pero el problema persiste. (Figura 16)

Figura 15. Mezcla de residuos sólidos

Figura 16. Video clip en Finca la Rejoja





Fuente: Propia del estudio



Fuente: Propia del estudio

Se plantea la necesidad de revisar la situación actual de las canecas situadas a intemperie, se realiza un reconocimiento y recorrido por todas las áreas de La Alma Mater, y se encuentra que el 100% de las canecas dispuestas en las Granjas y Parques Temáticos “la Sultana y Rejoja”, parques de la facultad de Ingeniería Civil y Electrónica, y en los de la Facultad de Educación están en mal estado, mientras tanto, en los jardines ubicados en las diferentes dependencias no existen canecas, pero, según el personal de aseo y lo que se observa, no es necesario disponerlas, debido a que en estos espacios no se generan mezclas de residuos orgánicos e inorgánicos. (Figuras 17 y 18)

Por último, se encontró que en las instalaciones del Centro Deportivo Universitario de Tulcán (CDU), existen pocas canecas y éstas se encuentran en mal estado. Se considera que estos recipientes deben ser sustituidos por otras de mayor resistencia a la intemperie y que para cubrir la demanda de los estudiantes, administrativos y profesores, es necesario disponer de más canecas.

Figura 17. Caneca deteriorada en facultad de ingeniería civil



Figura 18. Caneca deteriorada





Fuente: Propia del estudio

Fuente: Propia del estudio

Debido a la situación mencionada se realizó el siguiente planteamiento a la oficina de Planeación: “Propuesta por la cual se establece la instalación de canecas de acero inoxidable en los parques y jardines de la Universidad del Cauca” con el objetivo de vincular a la comunidad Universitaria para que disponga en el interior del CDU y sus parques, canecas, tipo Barcelona Grande en lámina de acero inoxidable, ideales por sus características y material para permanecer a la intemperie. (Figura 19)

Figura 19. Canecas en acero inoxidable



Fuente: Propia del estudio

Para llevar a cabo la siguiente propuesta se realizan diferentes cotizaciones en, Bogotá, Cali, Medellín y Popayán, en distintas empresas. Esto con el fin de asegurar que el material es el apropiado; además, ver ventajas económicas en la compra. La Oficina de Planeación considera que para la selección se debe tener plena seguridad y garantía del producto, por tal motivo se pide a las empresas cotizadas el certificado de calidad como comprobante de que el material usado para la fabricación de las canecas es acero inoxidable. La empresa que cumplió el requisito es el proveedor “G y J Ingeniería”, y se decide, entonces, que es la más adecuada para su compra. Además, para la propuesta, se ha tenido en cuenta cumplir con algunas características de la Norma RAS 2000, Sección II- Título F - Sistemas de aseo urbano, para recipientes para recolección- F.3.3.3.5 Canecas públicas.

Son cuarenta recipientes metálicos, los cuales se van a disponer e instalar de la siguiente manera:

- **Residencias masculinas:** 1 caneca.
- **Facultad de Ingeniería Civil y Electrónica:**
  - Posgrados: 2 caneca
  - Parque principal: 6 canecas
  - Cafetería: 1 caneca
- **Facultad CCEA:** 1 caneca
- **Centro Deportivo Universitario de Tulcán (CDU)**
  - Entrada al centro: 1 caneca
  - Entrada a piscina: 1 caneca
  - Cancha de fútbol: 4 canecas
  - Cancha de baloncesto: 1 canecas
  - Entrada a coliseo: 1 caneca
  - Pista de patinaje: 1 caneca
  - Canchas nuevas: 1
- **Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación:**
  - Parque 1 (frente a Edificios de Servicios Generales) : 4 canecas
  - Parque 2 (contiguo a la biblioteca): 2 canecas
  - Parque 3 (entrada principal del edificio): 3 canecas
- Facultad de ciencias agropecuarias: 6 canecas
- **Parques temáticos**
  - Finca la Rejoja: 2 canecas
  - Finca la sultana: 2 canecas

Con esto se busca incentivar a la buena disposición de residuos y evitar la mezcla de material orgánico e inorgánico, de igual manera, dar solución a la problemática relacionada al tratamiento de los residuos biodegradables mediante el proceso de compostaje en la finca la Rejoja.

Para disponer las 40 canecas tipo Barcelona se observaron los sitios o caminos más transitados por las personas en los parques, lugares adecuados según la infraestructura de la Universidad, terrenos estables y aptos donde se puedan instalar estas estructuras y también zonas donde la instalación de estas mantenga la armonía de los parques y jardines de la Institución. (Anexo N)

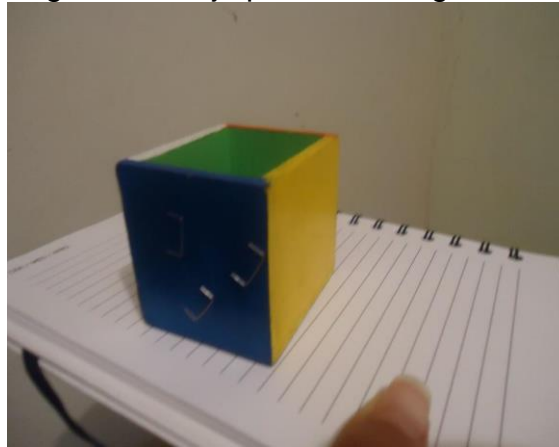
**3.2.2 Propuesta de cajas para reciclaje de ganchos.** Los ganchos de cosedora estándar que se usa en todas las oficinas de los empleados son de material metálico cobrizado y los ganchos clips son de material metálico galvanizado, son reciclables (recolectándolos en un recipiente adecuado) aptos de aprovechamiento.

El reciclaje de elementos metálicos como alternativa ambiental es muy viable ya que los materiales se pueden volver a fundir y conformar infinitas veces. Para lograr esto, es necesario recolectar los productos metálicos inservibles y recuperar el metal que contienen; además, luego de recuperar el material se clasifica en los distintos metales y aleaciones, y por último se prepara para usarse en la industria que lo demande.

El reciclaje de estos elementos proporciona ventajas a nivel económico para la Universidad, debido a que los metales son los que más alto precio tienen en el mercado a la hora de comercializarlo.

Se propuso diseñar, una caja en madera MDF (fibra de media densidad) pequeña de medidas 5x5x7cm (Figura 20).

Figura 20. Caja para reciclar ganchos



Fuente: Propia del estudio

Se llevaron a cabo cotizaciones de aproximadamente 2.000 cajas, donde se seleccionó la más favorable en términos económicos.

Esta propuesta incentiva al reciclaje de los ganchos de cocedora que son de materiales metálicos como, acero, hierro o cobre, los cuales pueden aprovecharse. Son elementos pequeños, pero que en ciertas cantidades pueden comercializarse y generan ahorro de energía y de recursos; además, incrementan los ingresos con respecto a la venta de material reciclado en la Universidad.

Con pequeñas acciones como estas se pueden empezar a hacer grandes cosas como protección del ambiente.

El mensaje consiste en crear conciencia con muy pequeños materiales como son los ganchos, pero que en grandes cantidades se convierten en un residuo significativo para luego transformarse en un recurso útil o ser usado para fabricar

otros materiales; con pequeñas acciones como estas se puede avanzar en logros significativos en aras de la protección del ambiente.

**3.2.3 Seguimiento y control a la ruta limpia.** La ruta limpia se conoce como el recorrido que realiza un vehículo de la institución por cada una de las dependencias del Alma Mater, con el fin de recolectar todo el material susceptible de aprovechamiento, separado en los puntos ecológicos (caneca gris y azul) por los estudiantes y administrativos, que luego es almacenado en las CAT por el personal de aseo y transportado por los funcionarios encargados en este vehículo hasta el centro de acopio para luego ser comercializado.

Este seguimiento y control a la ruta se ejecuta gracias al acompañamiento de las pasantes al recorrido que los operarios hacen en la camioneta, recogiendo los residuos reciclables y orgánicos, también a las visitas hechas a los centros de acopio temporal y al centro de acopio principal.

Una jornada normal de acompañamiento empieza a las 8 a.m., recogiendo material reciclable, con el siguiente recorrido:

Tabla 1. Seguimiento a la ruta de material reciclable

Dependencia	Situación encontrada
Laboratorios de química y física	Disposición adecuada
Facultades de ingeniería civil y electrónica y telecomunicaciones	No se lleva algún material a los centros de acopio, material de cartón y papel contaminado con tóner.
Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas	Disposición adecuada, no se tiene el recipiente adecuado asignado para CAT.
Facultad de Ciencias de la Salud:	Disposición adecuada. Sobra un recipiente en la C.A.T
Museo de historia natural:	Material se había mojado.
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales	Disposición adecuada pero poco material
Casa Rosada (Edificio de Posgrados)	El personal de aseo no coloca la bolsa adecuada en los recipientes de la C.A.T.
Facultad de Artes	Disposición adecuada.
Casa Museo Mosquera	No se encuentra material

Claustro de Santo Domingo:	Disposición adecuada
----------------------------	----------------------

Fuente: Propia del estudio.

De acuerdo con las diferentes situaciones encontradas en las dependencias durante los recorrido, con las recomendaciones dadas por el encargado de la ruta limpia, y con el seguimiento continuo que se ha realizado por parte de las dos pasantes referentes al manejo de los residuos sólidos no peligrosos, se considera que en su mayoría los inconvenientes que se presentan son causa de malas prácticas del personal de aseo en general, como la mala segregación de los residuos separados en los puntos ecológicos, mezcla de materiales orgánicos e inorgánicos, contaminación del material reciclado, además, es notoria la falta de apoyo a la ruta, pues en ocasiones se observaron en las entradas a las dependencias, residuos ordinarios mezclados con material reciclable y lámparas de neón, dispuestos para ser transportados por el carro de aseo municipal. (Figuras 21, 22 y 23)

Figura 21. Residuos aprovechables contaminados. Facultad de ingeniería Civil y Electrónica



Fuente: Propia del estudio

Figura 22. Mezcla de residuos en Parque de la Facultad de Educación



Fuente: Propia del estudio

Figura 23. Mezcla de residuos orgánicos e inorgánicos en bolsas plásticas



Fuente: Propia del estudio

Una jornada de la mañana termina alrededor de las 11:30 a.m.

En la tarde la ruta empieza a las 2 p.m. recogiendo residuos orgánicos que se separan en las cafeterías para transportarlas a la finca la Rejoya. Teniendo en cuenta que algunos edificios no cuentan con cafeterías y que el último sitio visitado es la finca, se inicia el recorrido de la siguiente manera:

Tabla 2. Seguimiento a la ruta. Material orgánico

<b>Cafetería</b>	<b>Situación encontrada</b>
facultad de Facultad de Ciencias Humanas y Sociales	Disposición adecuada pero recipiente muy cerca a los consumidores, lo cual genera mal olor perceptible.
Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales	Disposición adecuada
Facultad de Artes	No utilizan el recipiente asignado ya que la instalación es muy pequeña. Las pasantes proponen asignar una caneca pequeña de acuerdo con la generación de residuos.
Facultades de ingeniería civil y electrónica y telecomunicaciones	Se recoge gran cantidad de material orgánico, pero no están depositados en la bolsa de color verde, asignada para este tipo de residuos
Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas	Disposición adecuada
Facultad de Ciencias de la Salud	Bien organizada y disposición adecuada.
Planta piloto Facultad de Ciencias Agropecuarias	Disposición adecuada
Finca la Rejoja	El personal de ruta limpia coloca en la compostera el material orgánico mezclado con las bolsas plásticas

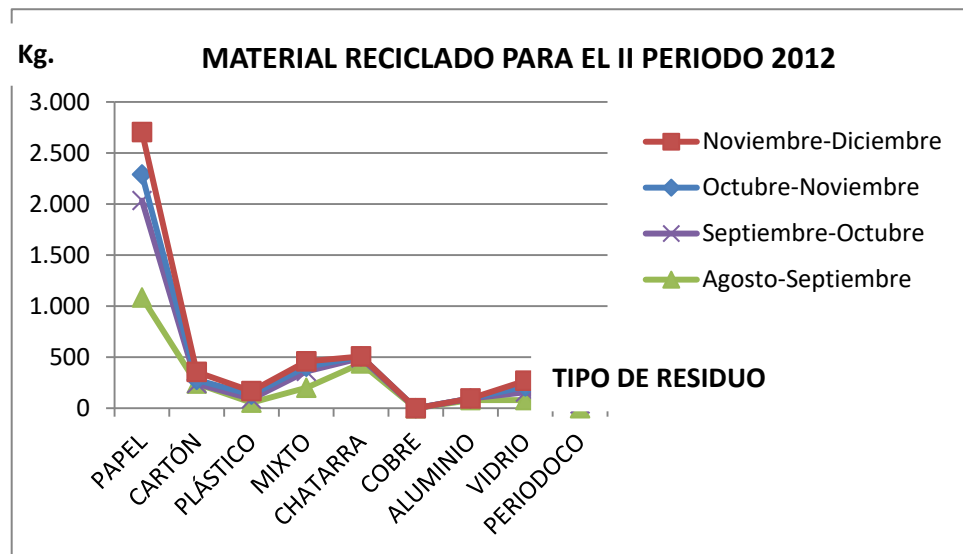
Fuente: Propia del estudio.

Teniendo en cuenta la información recolectada es evidente que la mayoría de las cafeterías apoyan la recolección de los residuos orgánicos.

De acuerdo con esta situación se realizaron observaciones y recomendaciones tanto a las personas encargadas de las cafeterías como al personal de la ruta limpia y al personal de aseo para mejorar la recolección y el proceso de compostaje en la finca la Rejoja, evitando la mezcla de residuos orgánicos e inorgánicos y optimizando el proceso (Anexo O).

En relación al material reciclable para ser comercializado, la cantidad recolectada en las diferentes dependencias durante los meses de agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre, fue de, papel con 1084 kg en las diferentes dependencias, seguido de chatarra con 438 kg, cartón y mixto se genera 241 y 201 kg respectivamente, mientras que otros materiales como plástico, aluminio vidrio y cobre se generan en cantidades relativamente bajas en comparación con los demás (Figura 24).

Figura 24. Material reciclado (Kg)



Fuente: Propia del estudio.

En estos meses nos es posible hacer comparaciones, aunque existe la cantidad recogida en 10 recolecciones efectuadas por la ruta limpia, en cada periodo mostrado, éstos son material de un número de días diferentes.

Por lo tanto existieron inconvenientes al analizar los registros, ya que estos no permitieron analizar la segregación de los residuos conforme al tiempo, imposibilitando estudios que indiquen la efectividad de las campañas de sensibilización y sí el personal de aseo cumple de forma adecuada con su trabajo y a que se deben las variaciones de la cantidad de residuos generados en relación a los diferentes épocas del semestre o año académico.

Por otra parte, es claro que el papel es el mayor residuo de consumo y generación en La Alma Mater; la chatarra se genera exclusivamente en casos especiales de jornadas de limpieza en la zona de servicios y el periódico en épocas exclusivas donde la oficina de prensa tiene acumulado este material de fechas anteriores y lo entrega a la ruta.

A continuación se presenta el cuadro 3, con el precio de cada uno de los materiales recolectados por la ruta limpia y que son comercializados en el depósito de chatarra el Desvare.



Cuadro 3 precios de material depósito de chatarra el desvare

<b>Material</b>	<b>Precio de comercialización en pesos/kg</b>
Papel	350
Mixto	100
Cartón	150
Cobre	10.500
Aluminio	2.000
Plástico	200
Vidrio	70
Chatarra	350
Periódico	100

Fuente: Propia del estudio.

De acuerdo con estos precios y a la cantidad de material reciclado, se tiene los siguientes datos en el cuadro 4:

Cuadro 4. Ventas de material reciclable

<b>Material</b>	<b>Precio de comercialización en pesos/kg</b>	<b>Cantidad de material recolectado en kg (1 agosto-19 diciembre)</b>	<b>Subtotal ingreso</b>
Papel	350	3376	1181600
Mixto	100	573	57300
Cartón	150	432	64800
Cobre	10.500	99	1039.5
Aluminio	2.000	110.5	221
Plástico	200	168	33600
Vidrio	70	157	10990
Chatarra	350	620	217000
Periódico	100	167	16700
<b>TOTAL VENTA</b>			<b>\$1'583.250</b>

Fuente: Propia del estudio.

Según los datos anteriores, se encontró que el total de ventas, según el control del material reciclado en 4 meses y 18 días, fue de \$1 '583.250.

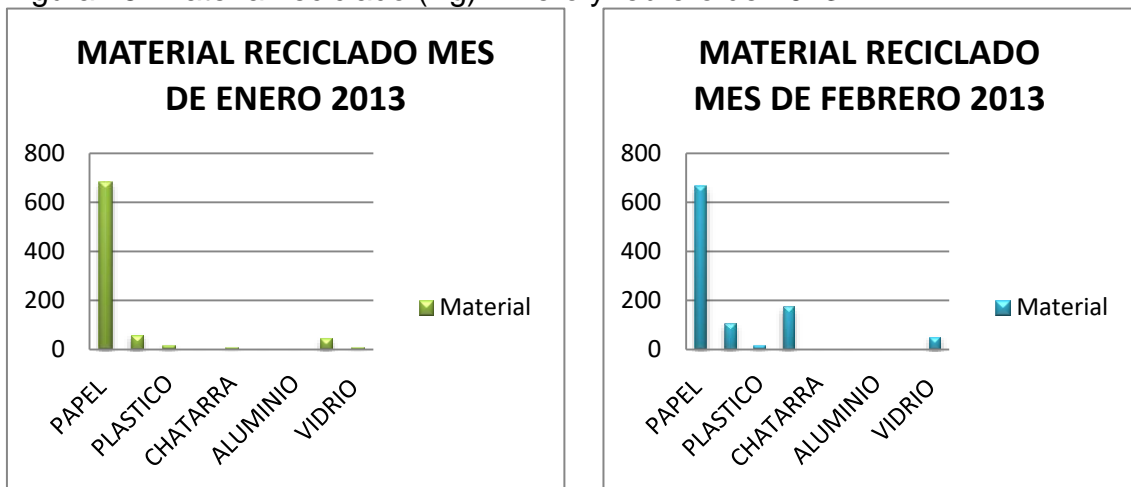
Este valor incluyó todo los tipos de material aprovechable recolectados en los puntos ecológicos, además se incluyen otros poco comunes, como la chatarra, que tiene un alto precio en el mercado, siendo así un valor a tener en cuenta frente al análisis de resultados de la sensibilización, pues el aumento o disminución de este tipo de residuos no infiere con la comunidad universitaria.

Para optimizar el trabajo que realizan los operarios de la ruta, se hizo una lista de los materiales que ellos requerían en ese momento para llevar a cabo las labores. Entre ellos, guantes, cinturón de seguridad, costales, cinta de enmascarar y cuerdas. Aprobada la compra, se hace entrega de estos implementos al funcionario encargado de la ruta limpia.

En relación al mal registro de los datos, se diseñó un nuevo formato el cual permite cuantificar en peso (Kg) el material recolectado por ruta. Además, se espera que con él y las indicaciones de las pasantes, se lleve un control ordenado el cual permita analizar los datos, se evidencie el avance alcanzado en el proceso de sensibilización y a su vez, registrar la comercialización de los residuos. (Anexo P)

Se comprobó que a partir del año 2013, en los meses de enero y febrero, el almacenamiento de la información en el nuevo formato es más organizado, obteniendo datos precisos de los residuos, también se puede calcular la cantidad de material recolectado de forma mensual, ver su comportamiento respecto a las jornadas de sensibilización y hacer un análisis consecutivo de los ingresos a la universidad por concepto de material aprovechado (Figura 25 y cuadros 5 y 6).

Figura 25. Material reciclado (Kg). Enero y febrero de 2013



Fuente: Elaboración Propia.

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 5. Ventas reciclaje, mes de enero de 2013	Cuadro 6. Ventas de material reciclado. Febrero
--	---

MATERIAL RECICLADO MES DE ENERO 2013		v/unitario	v/ unitario T
PAPEL	682	350	238700
CARTÓN	60	150	9000
PLÁSTICO	17	200	3400
MIXTO	0	100	0
CHATARRA	10	350	3500
COBRE	0	10500	0
ALUMINIO	0	2000	0
PERIÓDICO	47	100	4700
VIDRIO	10	70	700
Total			\$260.000

MATERIAL RECICLADO MES DE FEBRERO 2013		V/unitario	V/Total
PAPEL	668	350	233.800
CARTÓN	108	150	16.200
PLÁSTICO	17	200	3.400
MIXTO	176	100	17.600
CHATARRA	0	350	0
COBRE	0	10500	0
ALUMINIO	0	2000	0
PERIÓDICO	0	100	0
VIDRIO	52	70	3.640
Total			\$274.640

Fuen

te: Elaboración Propia.

Además, con el control del material que se está reciclado en el nuevo formato, se incluye un recuadro para el control de los residuos orgánicos el cual se empezó a diligenciar el 7 de noviembre. Como se indica en el cuadro 7.

Cuadro 7. Registro de recolección de material para compostaje

N°	Fecha de recolección	Cantidad en kilogramos-material orgánico-Cafeterías	Cantidad en kilogramos de Quinua
1	(7-19)Nov-2012	202	154
2	(6-19)-Dic-2012	360	37
3	(14-30)Ene-2013	390	-----
4	(02-28)Feb-2013	193	-----

Fuente: Propia del estudio.

En relación a las cafeterías, algunos encargados de éstas manifestaron su inconformidad ya que en ocasiones la ruta limpia se ausentaba o no recolectaba los residuos los días asignados, trayendo como consecuencia la degradación y malos olores dentro de estas instalaciones.

Por lo tanto se evidenció la importancia de llevar un control y orden en la ruta limpia, asegurando que ésta recolecte el material orgánico, en las cafeterías y en la planta de alimentos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias el día acordado; además, se pudo constatar que las cafeterías están cumpliendo el compromiso de

almacenar los residuos, para así analizar la cantidad que se produce en la Alma Mater.

#### **4. VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL**

Existen pocos análisis de valoración económica ambiental a nivel nacional en lo relacionado con universidades y menor aún sí del suroccidente colombiano se trata. En este sentido, en aras de dar continuidad con un ejercicio de valoración económica ambiental iniciado por la Universidad del Cauca, se realiza una valoración económica ambiental a la implementación del PMRSNP en la Universidad del Cauca.

La hipótesis más concreta de la cual se parte, es la disponibilidad a pagar de la comunidad universitaria, pues debe reflejar el valor que para ésta tiene la calidad del ambiente. Para ello se pregunta a los individuos de manera directa si está dispuesta a pagar una cuota que cubra todos los costos para llevar a cabo una completa implementación del PMRSNP. El proyecto consiste principalmente en separar desde la fuente los residuos aprovechables (reciclables) de los ordinarios (no aprovechables) en los puntos ecológicos, para que con la ruta limpia sean transportados y comercializados. Los beneficios son disminuir los residuos que se llevan al relleno sanitario, aumentando su vida útil, evitando la contaminación de aire, suelo y acuíferos, usando material reciclado como materia prima.

El objetivo de dicho valor, desde una perspectiva económica, es integrar esta información en un proceso de toma de decisiones de tal forma que cuando se utilice el ambiente se conozca y se pague el costo que ello representa. Valorar el entorno significa poder contar con un indicador de su importancia en el bienestar de la sociedad a partir de valoraciones individuales.

Este trabajo aplica una metodología para valorar la utilidad de la comunidad universitaria al contar con un ambiente limpio. Cuando no existe mercado para algún bien o servicio, como en el caso de ciertas características de la calidad ambiental, a las personas solo se les podría preguntar qué escogerían si estuvieran en una determinada situación hipotética. A este método se le conoce como Valoración Contingente (VC). Este método consiste fundamentalmente en obtener información directa de las personas acerca de su disposición a pagar o aceptar generalmente dinero por cambios en la calidad del ambiente (menor contaminación por causa de residuos sólidos no peligrosos).

El Método directo de Valoración Contingente pretende estimar la Máxima Disponibilidad a Pagar (MDP) por la provisión o mejoramiento de un bien ambiental, o de manera análoga la compensación mínima que un individuo estaría dispuesto a recibir por un deterioro del bien ambiental. Su fin es medir en términos monetarios, el cambio de bienestar ante un aumento o disminución de la calidad ambiental, preguntando directamente a los afectados cuanto pagarían por el aumento de su beneficio.

Es contingente, porque es hipotético e incierto (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2003). Este método se lleva a cabo en 9 fases expuestas por Riera en 1994 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.
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.

El Método indirecto de costos preventivos el valor del bien ambiental es estimado por lo que se paga para protegerlo contra degradaciones previsibles. Cuando la utilidad de un bien natural es su preservación en sí, entonces su valor equivaldría a los costos preventivos para preservarlo. Un ejemplo son los costos de prevención de incendios de bosques. (Chang, 2005).

Este método se lleva a cabo en 3 fases que son (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2003):

1. Delimitación del bien o servicio ambiental proporcionado.
2. Estimar el daño potencial a la propiedad a lo largo de un periodo de tiempo determinado.
3. Calcular el valor monetario del daño potencial a la propiedad o costo para evitar tal daño.

La finalidad del presente proyecto es comprobar si la población universitaria está dispuesta a pagar por una mejora en la calidad del ambiente. Este cambio proporcionaría una mayor utilidad a la comunidad, mejora por la cual, debería estar dispuesta a pagar (Hartwick et al., 1998).

#### **4.1 NUMERO DE ENCUESTAS**

El cálculo del tamaño de la muestra es uno de los aspectos por concretar en las fases previas de la investigación comercial y determina el grado de credibilidad que concederemos a los resultados obtenidos.

Una fórmula muy extendida que orienta sobre el cálculo del tamaño de la muestra para datos globales es la siguiente:

La información es tomada de feedbacknetworks.com 2013

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

**N:** es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).  
**k:** es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%.

**e:** es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.

**p:** es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que  $p=q=0.5$  que es la opción más segura.

**q:** es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es  $1-p$ .

**n:** es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

Valores tomados

$N = 13642$

$K = 2$  para nivel de confianza de 95,5

$E = 0,08$

$P = 0,5$

$q = 0,5$

$$n = \frac{2^2 * 0,5 * 0,5 * 13642}{(0,08^2 * (13642 - 1)) + 2^2 * 0,5 * 0,5}$$

$n = 154,49 \cong 155$

Según la ecuación el total de encuestas a realizar es de 155.

(Feedback networks)

## 4.2 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Un buen muestreo no depende de la aplicación de reglas complicadas, sino de entender algunos principios básicos y de sentido común. El “muestreo” es la

selección de un lote de elementos de una población más grande (universo) con el propósito de hacer cierto tipo de inferencias acerca de la población como un todo. Población es sobre lo cual queremos saber algo al muestrear. (KUBICTI. Muestras aleatorias)

Una muestra debe ser representativa si va a ser usada para estimar las características de la población. Los métodos para seleccionar una muestra representativa son numerosos, dependiendo del tiempo, dinero y habilidad disponibles para tomar una muestra y la naturaleza de los elementos individuales de la población (Agudelo G., Ruiz J. y Aigner M. 1998).

Para realizar este procedimiento se seleccionó el tipo de muestreo aleatorio, que se caracteriza por que otorga la misma posibilidad de ser elegidos a todos los elementos de la población y es el más utilizado por los estadísticos al ser objetivo, puramente al azar e impredecible. Pero también se tuvo en cuenta recorrer cada una de las facultades para dar igual probabilidad de entrevista a todos los miembros de la Universidad.

### 4.3 RESULTADOS

Para llevar a cabo la valoración económica ambiental del PMRSNP, se tomó una muestra significativa de 155 encuestas (Anexo Q). A partir de ello se pudo tomar la muestra, la cual se distribuyó de la siguiente manera: 138 estudiantes, 11 docentes y 6 administrativos (cuadro 8).

Se puede observar que la mayor cantidad de encuestas se realizaron a estudiantes, la razón por la que se dio esta distribución fue que existió mayor proporción de estudiantes con respecto a los administrativos, además se tuvo en cuenta la disposición por parte de los estudiantes en esta actividad a diferencia de los demás.

Cuadro 8. Distribución de encuestas

Comunidad	Número total	Numero de encuestas
Estudiantes	12105	138
Docentes	988	11
Administrativos	549	6

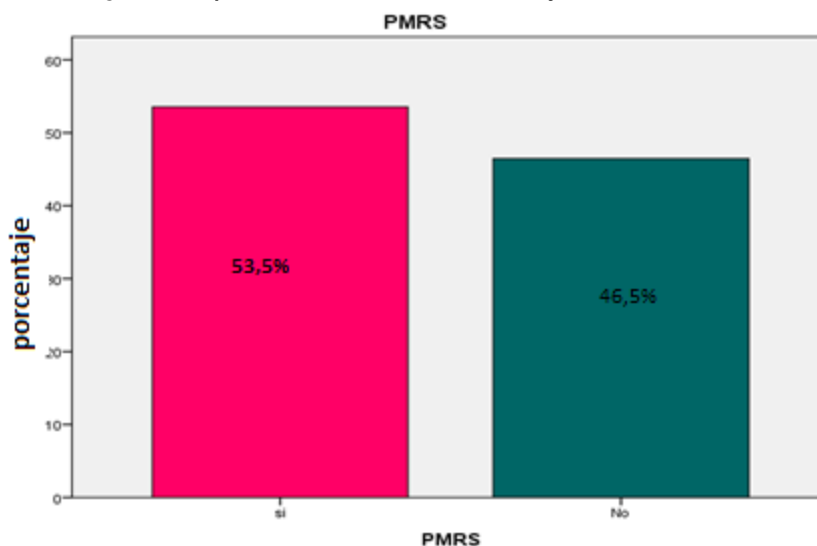
Fuente: Propia del estudio



La respuesta que dio la comunidad al interrogante, ¿sabe que es un PMRSNP?, El 53,5 % respondió de forma afirmativa, mientras que el 46,5 % respondió que no.

Se observa que superando levemente la mitad de la muestra, la comunidad universitaria sabe de la existencia del PMRSNP. Además, algunos de estos afirman que lo saben debido a la sensibilización directa (salón por salón) realizadas por las pasantes Rivera y Henao, donde se da de forma explícita esta información. (Figura 26).

Figura 26. ¿Sabe que es un Plan de Manejo de Residuos Sólidos?

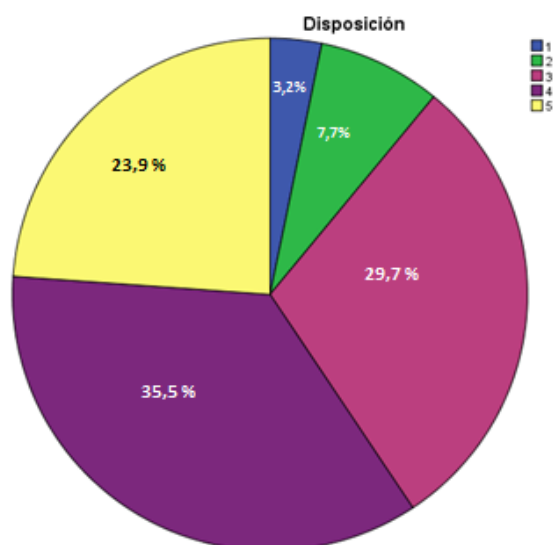


Fuente: Propia del estudio

La calificación que cada persona dentro de la comunidad le da a la disposición de los residuos sólidos no peligrosos en los puntos ecológicos, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor se presenta a continuación:

Las personas que se califican con un puntaje de 1 y 2, en su mayoría expresan ser conscientes de no impórtales saber identificar los colores de las canecas en el momento de disponer sus residuos y mencionan que los disponen en cualquier de ellos, e incluso en otros lugares. En el caso de quienes respondieron 3 afirman conocer el código de colores, pero son conscientes de que por afán no disponen bien los residuos. En el caso de los que respondieron 4 y 5, en su mayoría conocen el código de colores y se fijan en el momento de usar los puntos ecológicos para hacerlo bien (Figura 27).

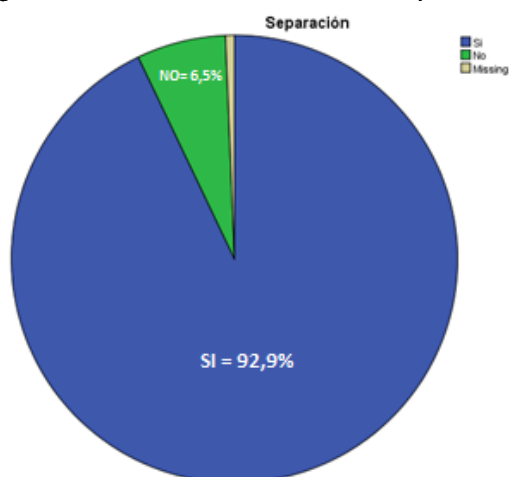
Figura 27. Calificación de 1 a 5 de la disposición de los residuos sólidos no peligrosos en La Universidad



Fuente: Propia del estudio

La respuesta que se obtuvo al interrogante ¿considera que es conveniente, para evitar y mejorar los problemas ambientales que genera la Universidad, la separación en fuente?, al que el 92,9 % de los encuestados dio una respuesta afirmativa, el 6,5 % dijeron que no y el 0,6% no sabe o no responde. (Figura 28)

Figura 28. ¿Considera conveniente la separación en fuente?



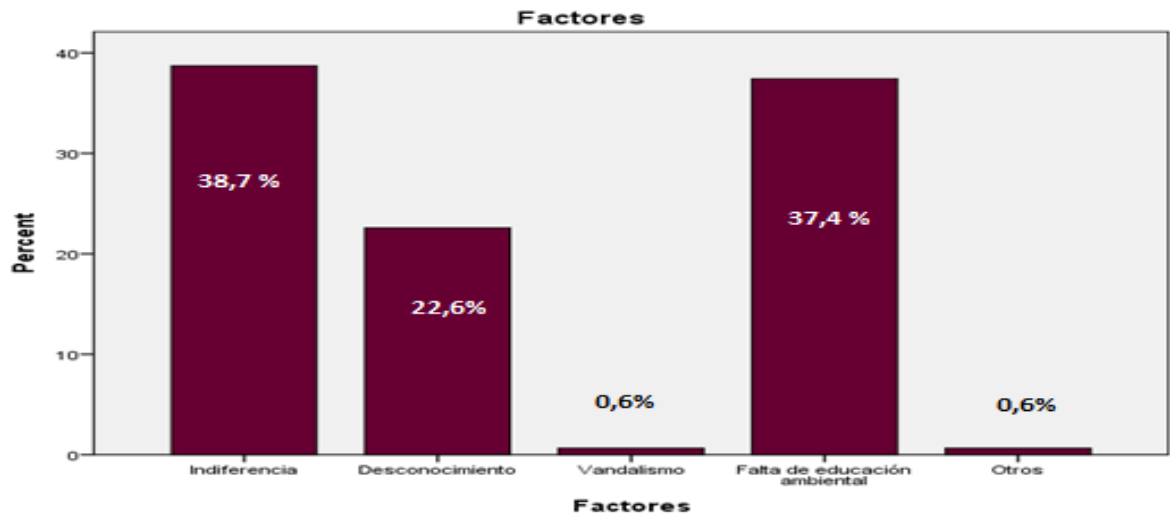
Fuente: Propia del estudio

Durante la encuesta a la anterior pregunta la mayoría de las personas son conscientes del término “separación en fuente”, además se les aclara la relación que tiene con los puntos ecológicos.

La respuesta que se dio al interrogante de cual creen que son los factores que causan los problemas ambientales en la Universidad, el 38,7% indiferencia, 22,6% desconocimiento, 0,6% vandalismos, 37,4% falta de educación ambiental y 0,6% no responden.

Se observa que en mayor proporción la comunidad piensa que es conveniente efectuar más actividades que fortalezcan la educación ambiental y en igual proporción a lo anterior, consideran que es falta de interés por parte de la comunidad Universitaria y que a pesar de la sensibilización y la inversión en herramientas como los puntos ecológicos no les interesa el tema. (Figura 29)

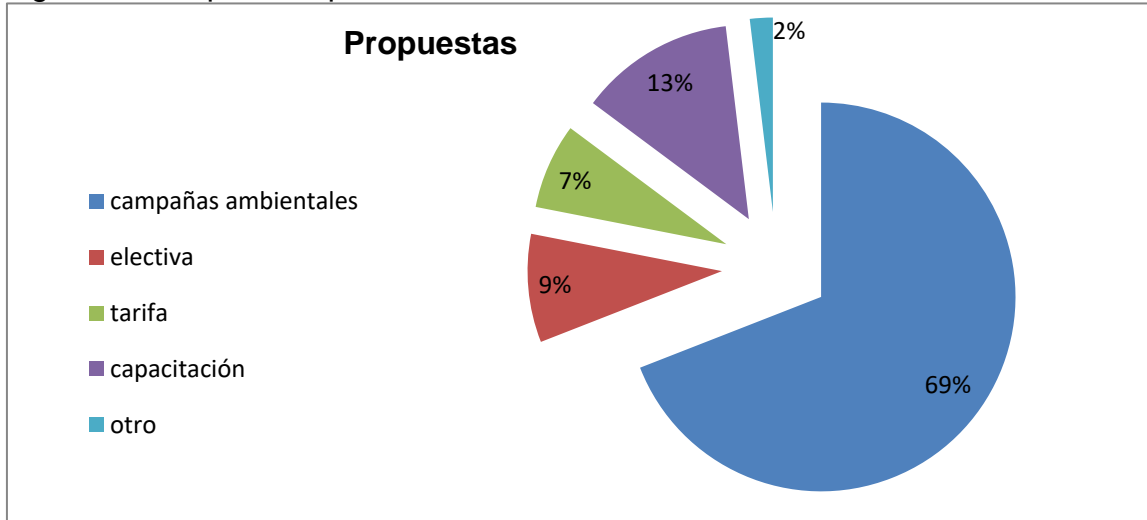
Figura 29. ¿Cuál cree que son los factores que causan los problemas ambientales en la Universidad?



Fuente: Propia del estudio

Con el fin de observar las propuestas o ideas de los universitarios en cuanto a reducir los niveles de residuos en el Alma Mater, se les indica una serie de opciones donde se evidencia nuevamente la necesidad de continuar con las campañas ambientales, puesto que el 69% (107 personas) están de acuerdo con ellas, aunque son varios integrantes de la comunidad los que muestran indiferencia en el tema cuando se realiza la sensibilización, se puede observar según las encuestas, que la mayoría están de acuerdo con que se dé continuidad a este tipo de acciones (Figura 30).

Figura 30. Propuestas para reducir el nivel de residuos sólidos en la universidad



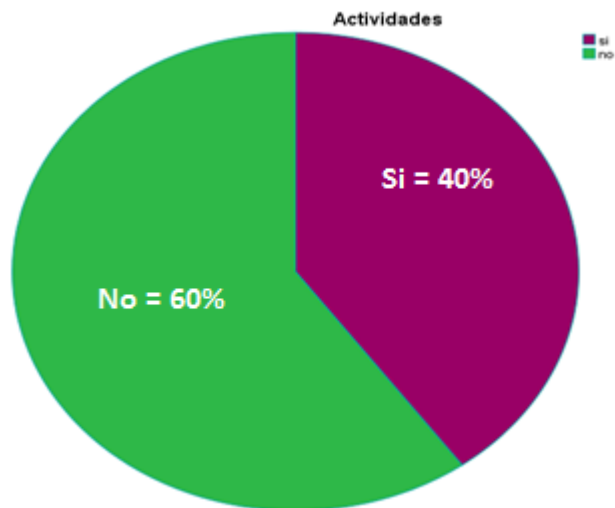
Fuente: Propia del estudio

Además, dentro de otras propuestas, algunas personas plantean la idea de multar a los individuos que realicen malas acciones con los residuos o arrojen residuos en el piso.

La siguiente pregunta muestra el conocimiento de las personas sobre la existencia de actividades por parte de la universidad sobre el manejo de residuos sólidos, para la cual responden: SI el 40% y NO el 60%.

También se puede observar que el porcentaje de personas que conocen estas actividades, coincide de alguna manera con los porcentajes de comunidad sensibilizada durante las campañas ambientales, situación que evidencia la necesidad de seguir con las actividades ambientales orientadas a la sensibilización de la comunidad universitaria (Figura 31).

Figura 31. ¿Conoce actividades de la Universidad para mejorar el manejo de residuos sólidos no peligrosos?



Fuente: Propia del estudio

La opinión de la comunidad acerca de un aporte de 500 pesos semestrales por parte de los estudiantes y 500 pesos mensuales por docentes y administrativos, demuestran que la comunidad tuvo una respuesta positiva en gran porcentaje. Es decir las personas valoran y aprecian el ambiente y el manejo que se le está dando a los residuos en la Universidad y por lo tanto deciden contribuir económicamente a este Plan. (Cuadro 9)

Cuadro 9. Contingencia comunidad por aporte de \$ 500

		Aportes 500		Total	
		si	no		
Comunidad	Estudiante	N° personas	110	28	138
		% of Total	71.0%	18.1%	89.0%
	Docente	N° personas	9	2	11
		% of Total	5.8%	1.3%	7.1%
Administrativo	N° personas	6	0	6	
	% of Total	3.9%	0.0%	3.9%	
Total	N° personas	125	30	155	
	% of Total	80.6%	19.4%	100.0%	

Fuente: Propia del estudio

Las pocas personas que tuvieron una respuesta negativa, justificaban su oposición manifestando que el PMRSNP debe estar dentro del presupuesto de la Universidad y totalmente cubierto por esta.

Teniendo en cuenta el cuadro 9 y realizando un cálculo proporcional de la muestra dispuesta a realizar este aporte con el total de individuos que hacen parte de la universidad (para administrativos y docentes se realiza el cálculo de aporte por 4 meses), se tiene que el recaudo total semestral en toda la comunidad sería de 4'824.00 pesos por parte de los estudiantes y 2'714.00 pesos por parte de los docentes y administrativos.

Para estimar la valoración económica, se interroga a las personas la disponibilidad a pagar, de alguna manera, a los beneficios de dicho Plan, para lo cual el 79% (122 personas) de ellas están dispuestas a contribuir. Dentro de la comunidad que responde positivamente a esta disponibilidad a pagar, el 75,4% lo haría con trabajo y el 24,6% con dinero; las personas que contribuirían con dinero justifican que lo harían así por su falta de tiempo; por el contrario la mayoría de las personas que contribuyen con trabajo lo hacen por su poco dinero, pero también en pro del bienestar ambiental creando una nueva cultura en el Alma Mater. (Cuadro 10)

Cuadro 10. Contingencia comunidad \* DAP1

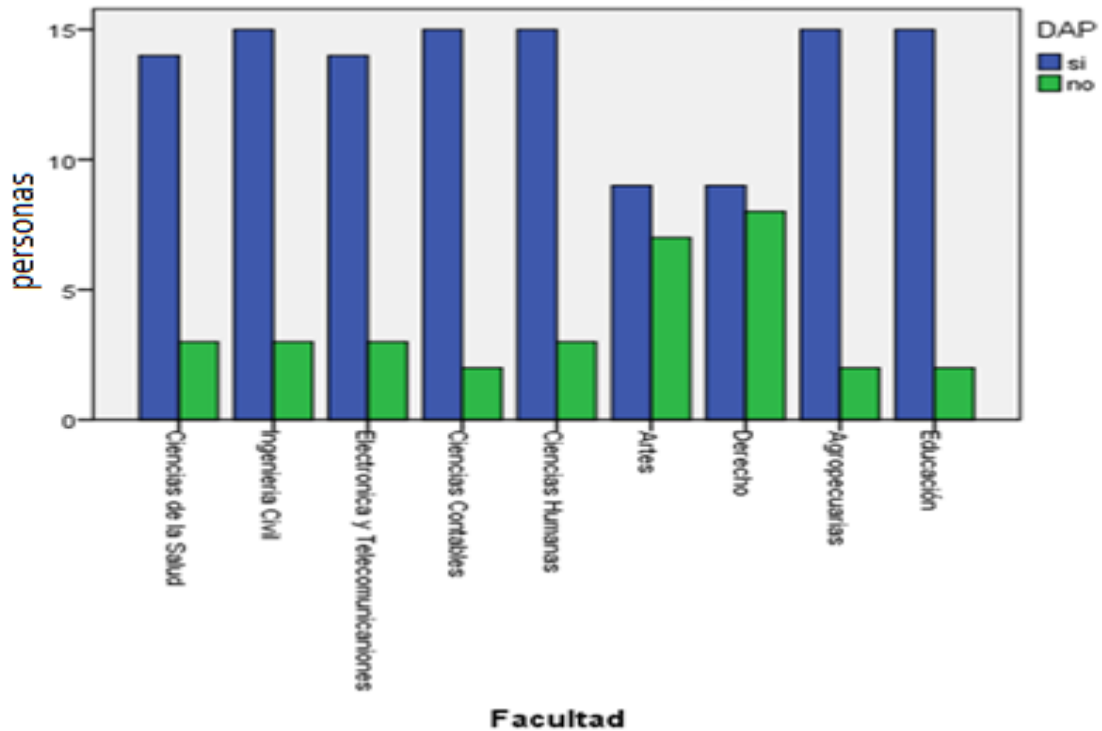
		Disposición a pagar		Total	
		trabajo	dinero		
Comunidad	Estudiante	Recuento	80	26	106
		% of Total	65.6%	21.3%	86.9%
	Docente	Recuento	8	3	11
		% of Total	6.6%	2.5%	9.0%
	Administrativo	Recuento	4	1	5
		% of Total	3.3%	0.8%	4.1%
Total	Recuento	92	30	122	
	% of Total	75.4%	24.6%	100.0%	

Fuente: Propia del estudio

También es importante mencionar las facultades en las cuales sus miembros están dispuestos a pagar por su bienestar ambiental y principalmente por el manejo de sus residuos sólidos, pues esto nos indica cuales de ellas están más comprometidas en el tema ambiental o en cuales es necesario realizar mayor trabajo de sensibilización. Por lo tanto, las facultades con mayor acogida a las campañas, disposición para las charlas y las encuestas, como también las que

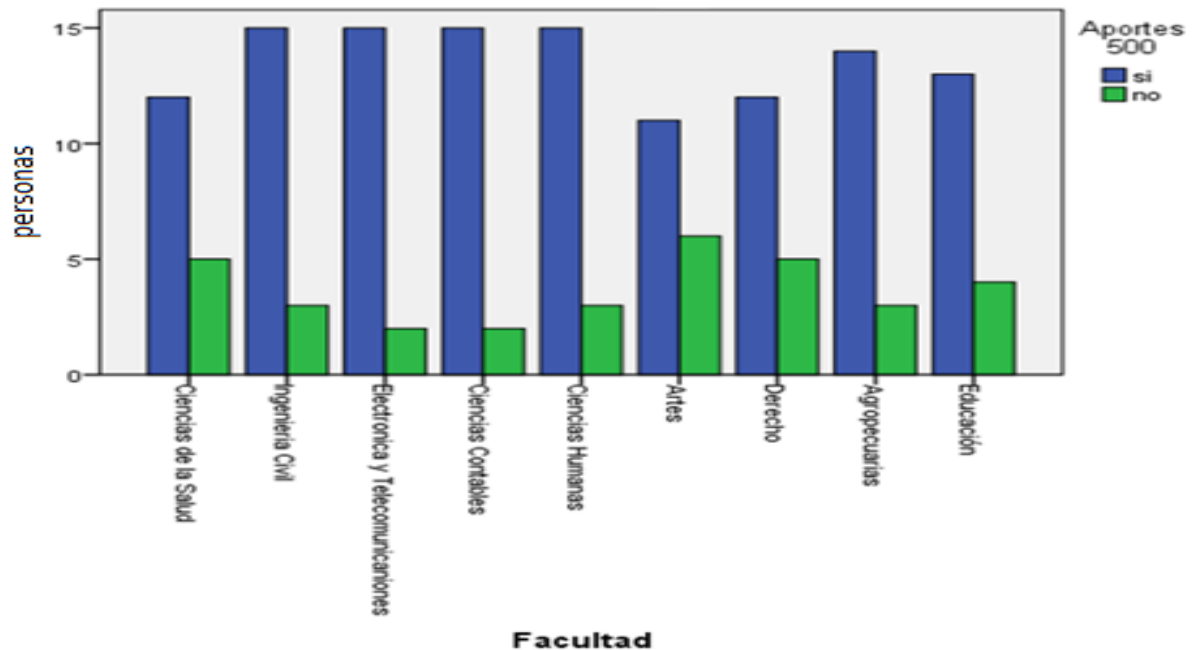
demuestran aprecio por el ambiente, son las facultades de, Ingeniería civil, Ingeniería electrónica, Ciencias de la salud, Ciencias contables, Educación, agropecuarias y Humanas. Por el contrario las facultades donde sus miembros manifiestan indiferencia a la problemática de manejo de residuos, donde existe menor aceptación a las campañas, mínima disposición y tiempo para llenar las encuestas, tanto por parte de los estudiantes como docentes, y por consiguiente aportarían en menor proporción al plan de manejo de residuos, son las de Artes plásticas y Derecho; tal vez por su poca formación en el tema, poca influencia de docentes y falta de contenido en sus carreras.( gráficas 32 y 33)

Figura 32 ¿Estaría dispuesto a pagar por los beneficios del Plan de Manejo de Residuos Sólidos? Por facultades.



Fuente: Propia del estudio

Figura 33. Aporte de 500 pesos semestral por facultad



Fuente: Propia del estudio

Para conocer los aportes voluntarios con los que las personas están dispuestas a aportar, se tomó la información de la contribución de la comunidad en horas de trabajo y dinero aportado por semana al plan de manejo de residuos sólidos. Cuando las personas deciden ayudar con trabajo, se realiza el cálculo necesario para ajustarlo al pago por hora que la Universidad reconoce al trabajo de los monitores, por lo tanto la contribución de 1 hora equivale a:

$$\begin{aligned} \text{Pago por hora a monitores} &= SMLV \times 0,008 \\ \text{Pago por hora} &= 548.000 \times 0,008 = 4.716 \end{aligned}$$

La disponibilidad que tiene la comunidad a pagar por los beneficios de buen manejo de los residuos de la Universidad es en su mayoría (29,7%) de \$9.400, (2 horas) semanales. Lo que nos demuestra el interés de las personas por su ambiente y el destino de sus residuos según el cuadro 11.

Además existe un porcentaje considerable de la comunidad que está dispuesta a pagar \$4700 y \$500, con porcentajes de 14,2% y 13,5% respectivamente, por el Plan de manejo de residuos sólidos, pues las personas consideran el ambiente universitario como parte primordial y deciden realizar un reconocimiento económico cuando perciben agradable el entorno que brinda La Alma Mater. Figura 34.

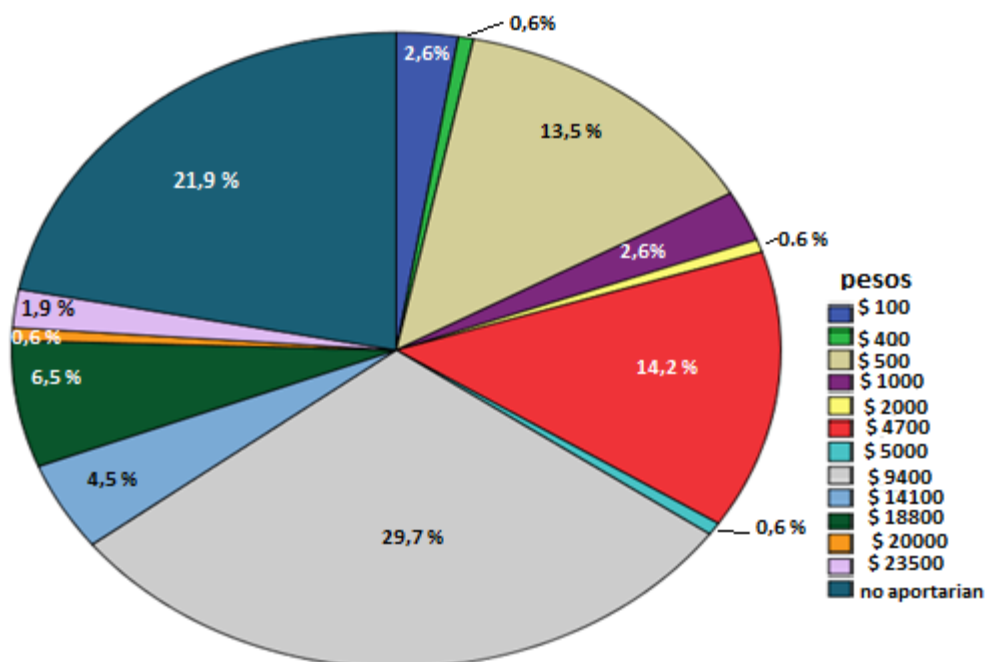


Cuadro 11. Disponibilidad a pagar

	FRECUENCIA	PORCENTAJE %	PORCENTAJE VALIDO
Validos	\$100	4	3.3
	\$400	1	.8
	\$500	21	17.4
	\$1000	4	3.3
	\$2000	1	.8
	\$4700	22	18.2
	\$5000	1	.8
	\$9400	46	38.0
	\$14100	7	5.8
	\$18800	10	8.3
	\$20000	1	.8
	\$23500	3	2.5
	Total	121	78.1
No aportarían	34	21.9	
Total	155	100.0	

Fuente: Propia del estudio

Figura 34. Disponibilidad a pagar de la comunidad universitaria



Fuente: Propia del estudio

Pero también se observa que un gran porcentaje del grupo universitario no estaría dispuesto a contribuir al Plan de manejo de residuos sólidos, sus razones son varias, las principales fueron: poco tiempo para contribuir con trabajo, falta de dinero, indiferencia y argumentar que la Administración de la Universidad es la única encargada del manejo de los residuos que se generen en ella.

De la información contenida en las grafica 15 y tabla 14, y con ayuda de la siguiente formula, es posible determinar la disponibilidad a pagar promedio de la comunidad universitaria por los beneficios del PMRSNP. (Gráfica 15 y Cuadro 11) la siguiente ecuación es tomada (Uribe Botero, Mendieta López, Rueda, & Carriazo Osorio, 2003)

$$DAP_{prom} = \sum_{i=1}^n \frac{DAP_i}{n}$$

$$= \frac{(100 \times 4) + (400 \times 1) + (500 \times 21) + (1000 \times 4) + (2000 \times 1) + (4700 \times 22) + (5000 \times 1) + (9400 \times 46) + (14100 \times 7) + (18800 \times 10) + (20000 \times 1) + (23500 \times 3)}{121}$$

$$DAP_{prom} = 7.729 \frac{\text{pesos}}{\text{semana} * \text{personas}} = 123.664 \frac{\text{pesos}}{\text{semestre} * \text{personas}}$$

Por consiguiente a esto, se tiene que la disponibilidad a pagar promedio por la comunidad universitaria para conservar los beneficios que se obtienen a través PMRSNP es de \$7.729 por semana durante el periodo académico, considerando las transformaciones que fue necesario realizar de trabajo en tiempo a dinero.

De acuerdo a las encuestas, fue posible observar que el 68% de los estudiantes pagan una matrícula inferior a \$200.000, por lo tanto se infiere que la DAP calculada, representa un alto costo sobre el valor de la matrícula, pues se generaría un incremento aproximado del 61,93% de la misma, para mantener los beneficios del PMRSNP.

La DAP promedio no se considera alta en el caso de docentes y administrativos, pues sus ingresos son superiores (Mañosca & Zambrano, 2011).

En comparación con la  $DAP_{Prom}$  calculada por Mañosca y Zambrano de 47.410 pesos/ semestre por persona, en este año fue superior, 123.664 pesos/ semestre por persona, lo que a priori podría indicar un mayor nivel de conciencia ambiental derivado de la efectividad de las acciones llevadas a cabo por la Universidad para mejorar el PMRSNP y las campañas dirigidas a la comunidad universitaria, mediante las jornadas de sensibilización.

Por otra parte la Disponibilidad a Pagar agregada es

$$DAP_{Agregada} = \sum_{i=1}^n DAP_i$$

$$\begin{aligned} & (100 \times 4) + (400 \times 1) + (500 \times 21) + (1000 \times 4) + (2000 \times 1) + (4700 \times 22) \\ & + (5000 \times 1) + (9400 \times 46) + (9400 \times 46) + (14100 \times 7) \\ & + (18800 \times 10) + (20000 \times 1) + (23500 \times 3) \\ & = 935.300 \text{ pesos/semana} \end{aligned}$$

Este valor es equivalente a la Disposición a Pagar del 78,1% de la comunidad universitaria encuestada que aportarían con trabajo y dinero a mantener y mejorar el PMRSNP.

Los beneficios del PMRSNP, que son un servicio ambiental y según el análisis anterior estaría valorado por S935.209 por semana, eso significa que la comunidad tiene gran aprecio por conservar el ambiente que los rodea pues le asigna un precio significativo para conservarlo

## 5. CONCLUSIONES

- La sensibilización universitaria constante es fundamental para incrementar un uso adecuado de los puntos ecológicos e incentivar a una cultura hacia el reciclaje y separación en fuente, logrando así en el futuro un óptimo uso a los puntos ecológicos.
- La elaboración del mural fue una actividad innovadora en la cual se redujo la generación de residuos por parte de campañas de reciclaje con elementos como volantes, eso compromete más a la universidad con las políticas ambientales que se establecen a nivel Nacional.
- En las jornadas de sensibilización se encontró gran desinterés y falta de conocimiento por parte de los estudiantes en temas relacionados a los puntos ecológicos y la importancia de hacer reciclaje, por tal motivo se enfatizó la sensibilización directa en dar a conocer sobre el tema, creando conciencia he impartiendo el compromiso de la universidad por ser líder en temas ambientales.
- Realizando las jornadas de sensibilización directa, se evidenció que más que enseñarles a usar los puntos ecológicos, es necesario cambiar la cultura, pues dentro de la muestra tanto estudiantes como administrativos y docentes, fue evidente su falta de interés por el tema, dándonos a entender que es necesario fortalecer cada día campañas alusivas al reciclaje y al cuidado del ambiente.
- En algunas oficinas de la Universidad como la de Planeación se han adoptado medidas respecto al buen manejo de los residuos sólidos no peligrosos mediante el reciclaje de papel y fomentando “la cultura del no papel” donde el objetivo es entregar documentación e informes en medio digital.
- Durante el seguimiento en la ruta limpia de los residuos orgánicos que se llevan a La Rejoja, se pudo determinar que la causal de tanta mezcla de material biodegradable con inorgánico que interfería en el proceso de compostaje, se debe a la falta de canecas dispuestas en los parques y jardines del alma Mater, esto nos llevó a realizar una propuesta para comprar e instalar 40 canecas de acero inoxidable tipo Barcelona de larga duración.
- El seguimiento a la ruta limpia permitió evidenciar el mal estado en el control sobre la recolección y el almacenamiento de los datos que permiten un estudio detallado sobre el comportamiento de la segregación de los residuos antes, durante y después de una campaña de sensibilización.

- Al llevar a cabo el ejercicio de la valoración económica ambiental se determinó que el 80,6% de la población encuestada estaría dispuesto a aportar al mejoramiento del PMRSNP, aceptando el incremento de una tarifa de \$500 en la matrícula y en el caso de administrativos y docentes, de su salario.
- Cuando se aplicó la encuesta para la valoración económica fue notorio que a pesar de que la universidad ha invertido en la compra de los puntos ecológicos, muchas de las personas encuestadas respondieron que esta no ha hecho nada por mejorar, dando así a entender que es necesario fortalecer con medios de comunicación efectivos los avances que en estos temas tiene la universidad con el ambiente y bienestar de la comunidad universitaria.

## 6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda continuar con campañas de sensibilización, principalmente con los estudiantes de primer semestre quienes son nuevos integrantes y necesitan ser informados del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos.
- Continuar con la sensibilización del manejo de los residuos que se generan en residencias, tanto masculinas como femeninas, para que continúen con la separación de material reciclable y con el material orgánico que salen de sus cocinas, para que estos últimos residuos se puedan transportar en su totalidad a la Finca la Rejoya.
- Verificar que las canecas metálicas pendientes de ser ubicadas, se instalen de la mejor manera, teniendo en cuenta la infraestructura universitaria y el sitio asignado.
- Continuar con la propuesta de “cajas para reciclaje de ganchos”, lograr la adquisición de estas y divulgar a los administrativos la función que estas cajas prestarán.
- Realizar un seguimiento continuo a las cafeterías, las existentes y las futuras (CDU y facultad de educación), para que ellas también se unan a este proyecto, pues muchas veces la falta de comunicación entre ellas y la ruta limpia dificulta la labor y el posterior trabajo en la Finca la Rejoya.
- Se sugiere a las personas que continúan con la implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos, verificar que el personal encargado de la ruta registren constantemente, en el documento respectivo, la cantidad de material recogido para su futuro estudio, y que la ruta ajuste los días de recolección de residuos de acuerdo con la cantidad de generación de estos en cada facultad, de esta manera se evita el consumo innecesario de combustible de la ruta.
- Se recomienda a los futuros pasantes dar ejemplo de disminución de materiales para campañas ambientales, por lo tanto, en lo posible realizar estas actividades publicitarias con recursos que no generen residuos de ninguna clase o que sean susceptibles de reutilizar en cada actividad. Se pueden realizar estas campañas en la entrada de los edificios o facultades, colocando un stand o puesto de información, además de ubicar el pendón en sitios bastante transitados para que la comunidad se informe del tema.

- El trabajo del personal de aseo es muy importante dentro del PMRSNP, por lo tanto es necesario realizar capacitaciones continuas que sean dinámicas, integren e incentiven a los empleados para mejorar su labor en la Institución.

## BIBLIOGRAFÍA

- Carl M. D. & Gates, R. H. *Investigación de mercados*. México: Cengage Learning Editores (2005).
- Fernández, F. *Clase social, exposición a la televisión y percepción de la violencia en la televisión*. *Estudios sociales*. Chile, 12. Recuperado de [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lco/trejo\\_f\\_k/capitulo1.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lco/trejo_f_k/capitulo1.pdf) (1994).
- Hartwick, J. M. *The Economics of Natural Resource Use*. E.E.U.U: Addison Wesley. (1998)
- Hoffman C. *Principios de Marketing: y sus mejores prácticas* 3ª edición, Rusia, Cengage Learning Latin America (2007).
- Ibarrarán, M. E.; Islas, I. & Cuevas, E. M. *Valoración económica del impacto ambiental del manejo de residuos sólidos municipales: estudio de caso*. México D.F.: Instituto Nacional de Ecología (2007).
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. *Valoración económica, ecológica y ambiental: análisis de casos en Iberoamérica*. EUNA (2007)
- Mañosca & Zambrano *Seguimiento y evaluación del impacto de la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos en la universidad del cauca*. Facultad de ingeniería Civil, Universidad del Cauca, Popayán (2012).
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. *Metodologías Para la valoración económica de bienes, servicios ambientales y recursos Naturales*. Bogotá. (2003).
- Ministerio de Desarrollo Económico. *RAS 2000*. Colombia. Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Recuperado de [www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co). (2000)
- Oyarzun, D. A. *Economía y Medio Ambiente*. Tomo 3. España: McGraw-Hill. (1996).
- Rosero & Gallego *Implementación del Plan de manejo de Residuos sólidos no peligrosos*. Universidad del Cauca. Facultad de ingeniería Civil, Popayán. (2011).
- Riera, P. *manual de valoración contingente*. Madrid: instituto de Estudios Fiscales (1994)
- Trillos, J. A. *Gestión Empresarial del Medio Ambiente*. Pereira: Investigar Editores (2004).
- Universidad del Cauca. (s.f.). *Unicauca televisión*. Recuperado de <http://www.unicauca.edu.co/versionP/conozca-unicauca/medios-de-comunicacion/unicauca-television>.
- Uribe Botero, E.; Mendieta López, J. C.; Rueda, H. J., & Carriazo Osorio, F. *Introducción a la Valoración Ambiental, y Estudios de Caso*. Bogotá D.C.: Ediciones Uniandes. (2003).



- Vilain, R. *Qué es televisión*. Recuperado de [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lco/trejo\\_f\\_k/capitulo1.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lco/trejo_f_k/capitulo1.pdf) (1994).
- MAN YU CHANG. La Economía Ambiental. En: Foladori, G. y Pierri, N. (coordinadores) *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. México, Universidad autónoma de Zacatecas (2005)
- Kubict. Muestras aleatorias. Muestreos y población. <http://www.kubicti.com/index.php/component/content/article/16-cursos/estadistica/20-muestras-aleatorias> (febrero 2013)
- Agudelo V., G.; Ruiz R., J.; Aignerren, M. Consideraciones metodológicas acerca de los sondeos de opinión. Universidad de Antioquia. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Centro de Estudios de Opinión. Medellín. Colombia, (1998)
- Feedback networks. Calcular la muestra correcta. <http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calculador.html>. (Febrero 2013)

## **ANEXOS**

## Anexo A. Solicitud de apoyo a campaña a División de Comunicaciones de la Universidad del Cauca

Popayán, 1 de octubre de 2012

Comunicador Social  
Carlos Alberto Valencia Cerón  
Jefe  
División de Comunicaciones  
Universidad del Cauca  
Ciudad

Asunto: Solicitud de apoyo a campaña de sensibilización ambiental

Cordial saludo

La presente es para solicitar muy comedidamente la colaboración de la División de Comunicaciones en el proceso de sensibilización que se viene adelantando por la Universidad del Cauca y estudiantes como trabajo social, en el desarrollo de las actividades de implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos (PMRSNP). De acuerdo con esto, se pretende realizar una campaña alusiva al ambiente que resalte la importancia del reciclaje y la separación de residuos en la fuente generadora. Esto con el fin que participen activamente del proceso.

Gracias por la atención prestada.

RONALD ALEJANDRO MACUACE  
ECONOMISTA  
DIRECTOR DEL PROYECTO PMRSNP  
rmacuace@gmail.com

MELIZABETH RIVERA  
PASANTE  
ING. AMBIENTAL  
UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
lea\_ner15@hotmail.com

RAV  
02-009/12  
CSC

MARÍA ALEXANDRA MUÑOZ CAMPO  
TÉCNICA ADMINISTRATIVA  
OFICINA DE PLANEACIÓN  
alexandramunoz@unicauca.edu.co

PAULA HENAO  
PASANTE  
ING. AMBIENTAL  
UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
andrea412@hotmail.com

## Anexo B. Diálogo, campaña de sensibilización ambiental para radio Unicauca

**Mely:** Paula. Dónde vas a botar la botella con agua que llevas?

**Paula:** no sé, en cualquiera de los botes de basura que veo aquí en la universidad. Porque?

**Mely:** Paula yo te enseño donde debes depositar los residuos. Aunque me parece que la botella la puedes reutilizar en otra ocasión, y de esta manera contribuyes a disminuir la cantidad de residuos generados.

**Paula:** no había pensado en eso, pero ya que lo dices sí es muy importante contribuir desde nuestro entorno al reciclaje y aprender a depositar de forma adecuada los residuos.

**Mely:** claro, en la universidad del Cauca y en diferentes establecimientos y entidades existen puntos ecológicos. Las botellas plásticas y de vidrio las puedes colocar en la caneca azul; porque son residuos aprovechables.

**Mely:** Paula estas comiendo hamburguesa? recuerda que todos los residuos de tu comida, y de mecato, desechables, papel engrasado, en fin residuos ordinarios, los depositas en la caneca verde.

**Paula:** voy a detenerme a leer porque he visto que en las canecas está escrito como debemos depositar los residuos, luego lo aprendo de memoria.

**Mely:** y en la caneca gris, se deposita papel y cartón, siempre y cuando estén limpios. Además resulta mejor para nuestro ambiente si utilizas las hojas por cada lado antes de botarlas.

**Paula:** así de sencillo estamos contribuyendo a conservar el ambiente y formándonos como universitarios integrales y ciudadanos con cultura. Muy pronto aprenderemos a hacerlo en cualquier entorno.


**Mely:** Paula ya sebes como hacer buen uso de los puntos ecológicos, espero transmitas este mensaje a tus compañeros, profesores o cualquier persona.

**Paula:** los residuos pueden volver al ciclo si cada persona contribuimos, se pueden disminuir los desechos que arrojamos y reducir la explotación de los recursos naturales.

**Mely y Paula:** ¡¡RECICLAR NO ES UNA OBLIGACIÓN, ES TU RESPONSABILIDAD!!

Fuente: Paula Henao Y Melizabeth Rivera.

## Anexo C. Acta de Compromiso con la Finca La Rejoja de la Universidad del Cauca

 Universidad del Cauca	<b>Acta General para Actividades Universitarias</b>	
PE-GE-2.2-FOR-6	Versión: 1	Fecha Vigencia: Agosto 30-2012

<b>Ciudad</b>	Popayán			<b>Dependencia(s) responsable (s) de la actividad</b>		Oficina de Planeación	
<b>Fecha</b>	28	09	2012	Hora Inicio	Hora Finalización	Lugar de desarrollo	ACTA No
	Día	Mes	Año	9:30 a.m	11:30 a.m	Finca la Rejoja	2.2-1.67/1

**ORDEN DEL DIA**

1. Verificación de Asistencia
2. Lectura de acta anterior SI  NO X
3. Temas a tratar

No	TEMAS A TRATAR
1	Visita Finca La Rejoja para conocer proceso de producción de abono orgánico a partir del aprovechamiento de residuos generados en el campus universitario.

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN**

Previamente se realizó una reseña histórica de como inicio el proyecto, luego se realizo un recorrido de todas las etapas del proceso y el señor Carlos menciona todos los beneficios que se han obtenido con el desarrollo del proyecto de compostaje; además habla sobre los inconvenientes que se le presentan por falta de recursos económicos, pero con el tiempo algunos se han resuelto.

El profesor Carlos Quintín, menciona la importancia y necesidad de difundir los proyectos que se vienen realizando en la finca La Rejoja, sobre todo el del compostaje, como elemento didáctico para estudiantes y comunidad en general, dando una visión turística que aporte recursos a la misma.



Universidad  
del Cauca

## Acta General para Actividades Universitarias

PE-GE-2.2-FOR-6

Versión: 1

Fecha Vigencia: Agosto 30-2012

### ASISTENTES

No	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO	FIRMA
1	Campos Quintero J	Admt. Granta	<i>[Handwritten Signature]</i>
2	Paralal S. Macovee	Docente	<i>[Handwritten Signature]</i>
3	Paula Andrea Henao	Estudiante	Paula A. Henao M.
4	Melizabeth Rivera Daza	Parante	<i>[Handwritten Signature]</i>
5			

### COMPROMISOS

No	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA COMPROMISO	FECHA DE REALIZACIÓN
1	Divulgación del proyecto de compostaje.	Paula Henao. Melizabeth Rivera.	27-septiembre 2012	27-febrero 2013.
2				
3				

### OBSERVACIONES

--



## Anexo D. Solicitud de apoyo de diseño de video clip a la División de Comunicaciones de la Universidad del Cauca

Popayán, 9 de octubre de 2012

Comunicador Social  
Carlos Alberto Valencia Cerón  
Jefe  
División de Comunicaciones  
Universidad del Cauca  
Ciudad

Asunto: Solicitud apoyo diseño video clip, tema Residuos No Peligrosos

Cordial saludo

De manera comedida solicitamos a Usted la colaboración de la División de Comunicaciones en el proceso de sensibilización que se viene adelantando por la Universidad del Cauca y estudiantes en trabajo social para el desarrollo de las actividades de implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos (PMRSNP).

De acuerdo con esto, se pretende realizar un video clip que resalte la importancia del reciclaje y la obtención de abono orgánico a partir del mismo, el cual se lleva a cabo en la Finca la Rejoja, de nuestra Alma Mater.

Agradecemos de antemano su valiosa colaboración.

RONALD ALEJANDRO MACUACE  
ECONOMISTA  
DIRECTOR DEL PROYECTO PMRSNP  
rmacuace@gmail.com


MARÍA ALEXANDRA MUÑOZ CAMPO  
TÉCNICA ADMINISTRATIVA  
OFICINA DE PLANEACIÓN  
alexandramunoz@unicauca.edu.co

*Oct 09/2012  
Jamm*

MELIZABETH RIVERA  
PASANTE  
ING. AMBIENTAL  
UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
lea\_ner15@hotmail.com

PAULA HENAO  
PASANTE  
ING. AMBIENTAL  
UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
andrea412@hotmail.com

Anexo E. Acta de realización de video clip en la Finca La Rejoya de la Universidad del Cauca

 <p>Universidad del Cauca</p>		<p>Acta General para Actividades Universitarias</p>					
PE-GE-2.2-FOR-6			Versión: 1			Fecha Vigencia: Agosto 30-2012	
Ciudad	Popayán		Dependencia(s) responsable (s) de la actividad			Comité de Gestión Ambiental-Proyecto Plan Integral de Manejo de Residuos Solidos No Peligrosos PIMRSNP.	
Fecha	18	10	2012	Hora Inicio	Hora Finalización	Lugar de desarrollo	ACTA No
	Día	Mes	Año	8:00A.M	11:30 A.M	FINCA LA REJOYA	

ORDEN DEL DIA

1. Verificación de Asistencia
2. Lectura de acta anterior SI  NO x
3. Temas a tratar

No	TEMAS A TRATAR
1	Elaborar nota periodística sobre el proceso de producción de abono orgánico adelantado en la Finca La Rejoya a partir del aprovechamiento de residuos biológicos generados en la misma Universidad del Cauca
2	
3	

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

Nos dirigimos con el personal de telecomunicaciones a la compostera, junto con el administrador de la finca, quien se encargo de explicar todas y cada una de las etapas del proceso para obtener compost. La comunicadora social realizó una entrevista al profesor Quintin y a la practicante Melizabeth R. para el Noticiero de la Universidad, tambien se hizo una entrevista a Paula H. para la emisora Unicauca estero, todo acerca del proyecto q se esta llevando a cabo. El camarografo realizó diferentes tomas, tanto de la compostera, de los diferentes cultivos, huertas, germinadero con los fertilizan con el compost.





Universidad  
del Cauca

### Acta General para Actividades Universitarias

PE-GE-2.2-FOR-6

Versión: 1

Fecha Vigencia: Agosto 30-2012

#### RELACION PERSONAS ASISTENTES

No	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO	DEPENDENCIA / ENTIDAD
1	William Abella	T.O.	División de Co
2	Leonardo Burbano	T.O.	DIV. comun. T.V
3	Carlos Quintana	AbM P.T. A	Div. Adm. y S.S.
4	Florencia Elmer	T.O.	Div. comunicaciones
5	Martha Isabel Bolaños M.	P.U	Div. Comunicaciones
6			
7			
8			

#### COMPROMISOS

No	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA COMPROMISO	FECHA DE REALIZACIÓN
1	Emitir la nota	William Abella	27 oct 12	10 oct 2012
2				
3				

#### OBSERVACIONES

--	--

## Anexo F. Solicitud de apoyo a la Facultad de Artes de la Universidad del Cauca

Webmail Unicauca :: Solicitud apoyo Proyecto Residuos No Peligrosos

Página 1 de 1

**Cuenta de donde se imprime:** planeacion@unicauca.edu.co  
**Fecha:** 09 Oct, 2012 (Martes)



**Asunto** Solicitud apoyo Proyecto Residuos No Peligrosos  
**Remitente** Oficina de Planeacion  
<planeacion@unicauca.edu.co>  
**Destinatario** <artesplasticas@unicauca.edu.co>,  
<diseño@unicauca.edu.co>  
**Copia** <lea\_ner15@hotmail.com>,  
<andrea412@hotmail.com>,  
<rmacauce@gmail.com>  
**Fecha** 28.09.2012

Estimados Docentes

Departamentos de Artes Plásticas y Diseño

Facultad de Artes

Universidad del Cauca

Asunto : Apoyo Programa Manejo Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos

Cordial Saludo


De manera comedida solicitamos a ustedes brindar un espacio dentro de la Reunión de Departamento a dos estudiantes del Programa de Ingeniería Ambiental: Melizabeth Rivera y Paula Henao quienes adelantan su proyecto de grado en el asunto de referencia, donde se pueda dar a conocer su propuesta de trabajo y poder contar con su apoyo para el desarrollo de la misma.

Agradecemos a ustedes su valiosa colaboración.

Universitariamente,

Fredy Eduardo López Daza  
Jefe Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional  
Presidente Comité de Gestión Ambiental  
Universidad del Cauca

Anexo G. Socialización de propuesta de trabajo a los docentes del departamento de Artes y Diseño de la Universidad del Cauca

 Universidad del Cauca	<b>Acta General para Actividades Universitarias</b>	
	PE-GE-2.2-FOR-6	Fecha Vigencia: Agosto 30-2012

Ciudad	Popayán			Dependencia(s) responsable (s) de la actividad		OFICINA DE PLANEACION	
Fecha	08	10	2012	Hora Inicio	Hora Finalización	Lugar de desarrollo	ACTA No
	Día	Mes	Año	3:30 P.M		Facultad de Artes-Departamento de Diseño	

**ORDEN DEL DIA**

1. Verificación de Asistencia
2. Lectura de acta anterior SI  NO
3. Temas a tratar

No	TEMAS A TRATAR
1	Socialización Propuesta de Trabajo Proyecto Residuos Sólidos No Peligrosos
2	Obtener apoyo de docentes del departamento para la sensibilización en el tema

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN**

Presentación de los objetivos del proyecto, luego se explico las necesidades requeridas para llevar a cabo la sensibilización, dentro de esta se expresa como mediante los residuos de pueden obtener obras artisticas que sirvan como ejemplo de aporte a mejorar y proteger el ambiente.

El Dpto. de Artes plasticas, pide concretar las necesidades, se aclarara el nombre del proyecto, y este se aclaro enseguida, el departamento especifica q' lo que requerimos lo obtendriamos en dibujo grafico.

el departamento de A-p recomienda, hacer una solicitud de un comite de voluntariado de dibujo, mediante el acuerdo 18 de 2012, luego piden no mas intervencion uno de los integrantes del departamento.





Universidad  
del Cauca

## Acta General para Actividades Universitarias

PE-GE-2 2-FOR-6

Versión: 1

Fecha Vigencia: Agosto 30-2012

### RELACION PERSONAS ASISTENTES

No	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO	DEPENDENCIA / ENTIDAD
1	Dabney Main	jefe Dept	artes
2	EDUARDO MUÑOZ P	COORDINADOR	Artes Plásticas
3	Heiner Calero C.	Docente	Artes plásticas.
4	Ma. Elizabeth Penites	Docente	Artes Plásticas.
5	Guillermo M.	Docente	Artes Plásticas
6	Jim Fannkogen.	docente	Artes Plásticas
7	CESAR MOSQUERA	docente	Cesar Mosquera
8	Melizabeth Rivera	Estudiante	
	Paula Andrea Herazo	Estudiante	



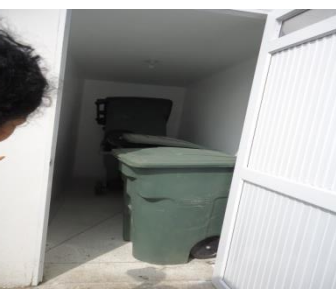

### COMPROMISOS

No	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA COMPROMISO	FECHA DE REALIZACIÓN
1	Formulación proyecto mural	Cesar Mosquera 3103859665		
2				
3				

### OBSERVACIONES

Fue evidente el rechazo de la mayoría de profesores del departamento, debido a la no disposición de tiempo suficiente para este tipo de actividades.

Anexo H. Documento informativo sobre el trabajo que realiza el personal de aseo y algunas recomendaciones referentes a la ruta limpia y las Cat

	<p>Funcionario del personal de aseo indica a operario de Ruta limpia recoger material “reciclable” para ser transportarlo, pero este material contiene vasos desechables, bolsas plásticas y papel contaminado por tóner de las fotocopiadoras.</p>
	<p>En la F. de Ciencias Contables no hay recipiente para la CAT, por tal motivo en este lugar se recomienda colocar el contenedor de sobra de la CAT de la Facultad de ciencias de la salud.</p>
	<p>Contenedor sobrante en la Facultad de Ciencias de la Salud.</p>
	<p>Poco material se recoge el día miércoles en la unidad de posgrados; teniendo en cuenta que el día viernes de la semana anterior no se realiza el recorrido.</p>

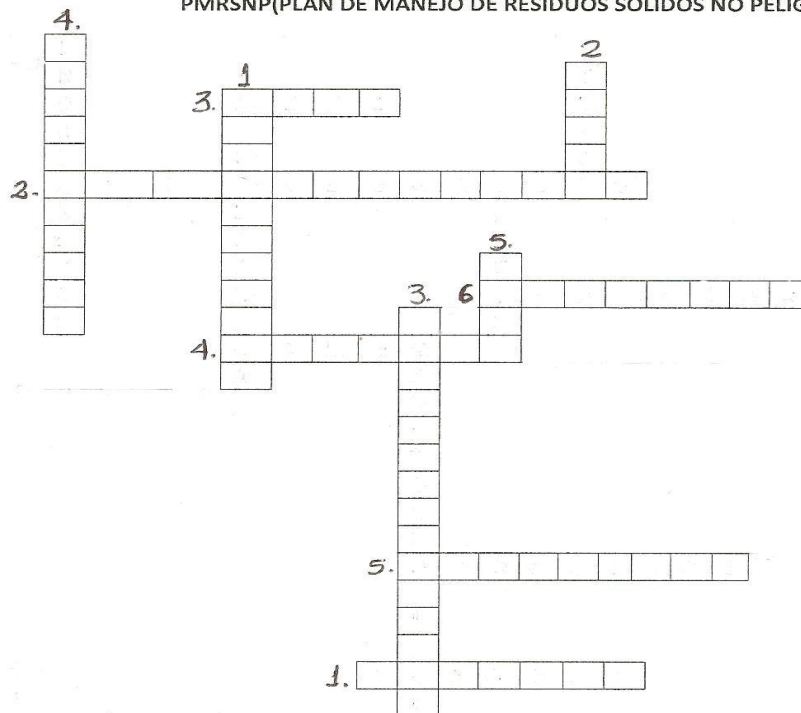
			<p>Falta de bolsas adecuadas para recipientes de las CAT de las dependencias.</p>
			<p>Residuos aprovechables encontrados en las afueras de la Facultad de Artes para ser transportados por el carro de aseo municipal.</p>
			<p>Funcionario del personal de aseo mezclando material orgánico e inorgánico en la Facultad de Educación.</p>
			<p>Inadecuada segregación de residuos sólidos, mezclando material orgánico con papel y otros elementos reciclables.</p>



Recipientes de la CAT de la Facultad de Educación mal ubicadas y expuestas a la intemperie.

## Anexo I. Material usado para la sensibilización al personal de aseo de la Universidad del Cauca

### SENSIBILIZACIÓN AL PERSONAL DE ASEO UNIVERSIDAD DEL CAUCA PMRSNP(PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS)



#### VERTICALES

1. Uno de los principales problemas de contaminación que se generan con la producción de residuos.
2. Color de la caneca en la que se depositan residuos ordinarios (sobrantes de comidas, desechables,...).
3. Tipo de residuo según la fuente productora.
4. Residuos que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta. Muchos de ellos son de origen natural pero no son biodegradables, por ejemplo los envases de plástico. Generalmente se reciclan a través de métodos artificiales y mecánicos.
5. Color de la caneca en la que se depositan residuos aprovechables (papel y cartón).

#### HORIZONTALES

1. Objeto, material o elemento que presto un servicio utilizado en diferentes actividades y perdió su valor inicial y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien.
2. Tipo de residuo según su naturaleza.
3. Color de la caneca en la que se depositan residuos aprovechables (vidrio, botellas, plástico,...).
4. Tipo de residuo según su peligrosidad.
5. Residuos que son biodegradables (se descomponen naturalmente). Son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica.
6. Una de las 3 R's.

AUTOR: MELIZABETH RIVERA  
PAULA HENAO



Anexo J. Asistencia del personal de aseo de la Universidad del Cauca a la sensibilización

Registro de Asistencia a eventos institucionales										
FECHA:			LUGAR DE REALIZACION:							
22/11/2012			COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL-PASANTES PROGRAMA MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS							
DEPENDENCIA O PROGRAMA QUE ORGANIZA:			ASPECTOS RELEVANTES EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS							
TEMA(S) A TRATAR:										
Nº	NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS	Docente	Adm.	Otro	C. (C. V. (V. H. H.))	CARGO	DEPENDENCIA/PROGRAMA	HORA DE FINALIZACION:		FIRMA
								M	T	
	Rodriguez					Mantenimiento Cerro moqueza				Rodriguez
	Lorencita Silva					Mantenimiento FACA				Rodriguez
	Glamo Arzenuki					Mantenimiento Facultad de				Rodriguez
	Yara Vansy Obello					Mantenimiento facultad Artes				Rodriguez
	Rita Nancy Fernanda					Mantenimiento Facultad de Agronomias				Rodriguez
	Gladys Chaves G.					Mantenimiento Escuela Agronomica				Rodriguez
	Nahara Percezo Torres					Facultad Ciencias de la Salud				Rodriguez
	Nelly Mirella					Facultad de contaduria				Rodriguez
	M. Astrid Salazar					Mantenimiento F. de Derecho				Rodriguez
	Josue Perdomo					Facultad Humanidades				Rodriguez
	Said E. Alvarez					Biblioteca-Mantenimiento				Rodriguez
	Jesús Alvaro Jara					Auxilio de FOLIAES				Rodriguez
	Estrella Escobar S.					contaduria				Rodriguez
	Juz Marina Tulcan					Facultad de Humanidades Facultad de ciencias H.				Rodriguez
	Mariadel Pilar Piqui					Aux. Mantenimiento				Rodriguez
	Diana Maribel Roca Cortes					Aux. Mantenimiento Facultad De Human.				Rodriguez
	Luis Indolfo Meriones					Aux de mantenimiento (Ruta Limpia)				Rodriguez
	Giovanna Hincaapie Ramos					Aux de mantenimiento contaduria				Rodriguez
	Aparicio Papaniza Solis					Auxiliar mantenimiento Motofolia Motofobia				Rodriguez
	Adolfo Cuervo					Ruta Limpia				Rodriguez

Registro de Asistencia a eventos Institucionales

FECHA: 22/11/2012 LUGAR DE REALIZACION: ...  
 DEPENDENCIA O PROGRAMA QUE ORGANIZA: COMITÉ DE GESTION AMBIENTAL-PASANTES PROGRAMA MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS  
 TEMA(S) A TRATAR: ASPECTOS RELEVANTES EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

No.	NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS	Docente	Activo	Otro	HORA INICIO	CARGO	DEPENDENCIA/PROGRAMA	JORNADA		FIRMA
					(E. INICIO)			M	I	
1	Nubia stella Cruz					Operaria Aseo	Contaduría 1900	X	X	Nubia stella
2	Carman meta					Operaria aseo	Hemeroteca	X	X	Carman meta
3	Marta Cecilia Diaz					Operaria aseo	Educación	X	1	Marta c diaz
4	Lucy Yadirá Hoyos					OPERARIA ASEO	CDU	X	X	Lucy YADIRA Hoyos
5	Nancy Pame					operaria de Aseo	Química	X	X	Nancy Pame.
6	Naisol Astarza					operaria de Aseo	Faculta Agropcum	X	X	Naisol Astarza
7	Dionelino Vidona					Operario de Aseo	Física	X	X	Dionelino
8	Nidia Parada M.					operaria de aseo	Biblioteca	X	X	Nidia parada M.
9	Paola Alejandra					Operaria de aseo	Educación	X	X	Paola Alejandra
10	Aracelio Pame León					Operaria de aseo	F.C. Salud.	X	X	Aracelio Pame León
11	Yeliani Urribe González					operaria de aseo	civil	X	X	Yeliani urribe gonzalez
12	Blanca Estrella González					operaria de aseo	unidad de salud	X	X	Blanca González
13	Claudia Ximena Paredes					Operaria de Aseo	Postgrado EYSAI.	X	X	Claudia Ximena Paredes
14	Maria Ines Tumbalado					operaria de aseo	contaduria 3.	X	X	Maria Ines Tumbalado
15	Mariela Cruz Colares					operaria de aseo	unidad de salud	X	X	Mariela Cruz
16	Graciela Pimbo					Maestro	25700-256			Graciela Pimbo
	Yolanda García M.					operaria aseo	Fac. Contables Le-piso			Yolanda García M.
	Ara Avelina Muñoz					Operaria aseo	Fac. Artes			Ara Avelina Muñoz
	Aura Mariela Vasquez					Auxiliar M.	Fac. Artes			Aura Mariela Vasquez
	Germelo Amador					Auxiliar de Mantenimiento	archivo			Germelo Amador



Registro de Asistencia a eventos Institucionales

FECHA: 22/11/2012

LUGAR DE REALIZACION

AUDITORIO SALVADOREÑO MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

DEPENDENCIA O PROGRAMA QUE ORGANIZA:

COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL-PASANTES PROGRAMA MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

TEMA (S) A TRATAR:

ASPECTOS RELEVANTES EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

No.	NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS	Docente	Activo	Otro	C.C. o (I)NHC(I)	CARGO	DEPENDENCIA/PROGRAMA	HORA INICIO		HORA DE FINALIZACIÓN		FIRMA
								M	T	M	T	
1	Rosal Andrés Barcos				76-309.565	Operario de Aseo						
2	Yisely Torrado Quintero				34317747	Operaria de Aseo						
3	Cristina Yaneth Sauberg					Operaria de Aseo						Cristina Sauberg
4	Nelson HOSGREN B.				76-319.609	Operador Aseo						Nelson Hosgren B.
5	Leidy Catalina Diaz				1061742628	Operaria de Aseo						Leidy Catalina Diaz
6	GIOEIA Chirrecano				34547792	Operario de Aseo						Gioeia Chirrecano
7	EVELINA FERNANDEZ				34550003	Operaria de Aseo						Evelina Fernandez
8	Luz Bonilla de				34549933	operaria de aseo						Luz Bonilla de
9	HAMELY A SANCHEZ M				18242424	operario de aseo						Hameley Sanchez M
10	Aluis Alfredo Ibarra				1061723257	operario de aseo						Aluis Alfredo Ibarra
11	Luzmila Guarcía				34546609	Operaria de aseo						Luzmila Guarcía
12	Infante Camacho				34556455	O. de Aseo						Infante Camacho
13	Trinidad HOSGREN				25-274.217	O. de Aseo						Trinidad Hosgren
14	Nelly Salazar				34555200	O. de Aseo						Nelly Salazar
15	Ines Byrgos				34540943	Operario Aseo						Ines Byrgos
16	Silvia Hurtado				34548971	Operaria Aseo						Silvia Hurtado
17	Abosma Guerrero				18.183280	EXTERIORIS ASEO						Abosma Guerrero
18	John Fredy				76302227	Operario Aseo						John Fredy
19	Comandante Antonio				3456069	Operaria de aseo						Comandante Antonio
20	ROBERTA ROSA L.				1061743329	operario de aseo						Roberta Rosa L.

Registro de Asistencia a eventos institucionales

FECHA: 22/11/2012 LUGAR DE REALIZACIÓN: ALMACEN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS  
 DEPENDENCIA O PROGRAMA QUE ORGANIZA: COMITE DE GESTION AMBIENTAL PASANTES PROGRAMA MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS  
 TEMA(S) A TRATAR: ASPECTOS RELEVANTES EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

No.	NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS	Docente	Activo	Otro	C.C. o CUI	CARGO	DEPENDENCIA/PROGRAMA	HORA DE FINALIZACIÓN		FIRMA
								M	T	
1	Rubén Wayss Hurtado		X		27.280457	Supervisor Servilimpieza	UNICAUCA	X	X	Rubén Wayss Hurtado
2	Angela Victoria Valdes		X		34.328726	Servilimpieza	UNICAUCA	X	X	Angela Victoria Valdes
3	Carlos A. Yoro O.		X		10.538.047	Coordinador CMI	UNICAUCA	X	X	Carlos A. Yoro O.
4	Alicandra Muñoz		X		34.328722	Operación	UNICAUCA	X	X	Alicandra Muñoz
5										

Anexo K. Autorización de la Oficina de Planeación para sensibilización a la comunidad universitaria



Universidad  
del Cauca

Oficina Asesora de Planeación

Popayán, 15 de Enero de 2013

Estimados  
Funcionarios  
Universidad del Cauca

Asunto: Información Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos

Cordial saludo.

De manera atenta solicito a Usted, facilitar el espacio necesario a las pasantes del Programa de Ingeniería Ambiental: Paula Andrea Henao y Melizabeth Rivera, portadoras de esta comunicación, para compartir con la comunidad universitaria información relacionada con el asunto de referencia.

Agradezco su amable colaboración,

Universitariamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fredy Eduardo López Daza'.

Fredy Eduardo López Daza  
Jefe Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional

Anexo L. Solicitud de permiso para realización de mural en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca

*Unicaul*  
RECIBIDO 14 ENE 2013

POPAYÁN, CAUCA 14 DE ENERO DE 2013

SEÑOR:

JULIO CESAR DIAGO  
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
CIUDAD

Ref.: Solicitud.

Cordial saludo.

La presente es para solicitar muy comedidamente la colaboración de la Facultad de Ingeniería Civil en el proceso de sensibilización que se viene adelantando por la Universidad del Cauca y estudiantes como trabajo social, en el desarrollo de las actividades de implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos (PMRSNP). De acuerdo a esto se pretende realizar un mural en la facultad de Ingeniería Civil alusivo al medio ambiente que resalten la importancia del reciclaje, la separación de residuos en la fuente generadora y que sirva como herramienta de sensibilización.

Gracias por la atención prestada y esperamos pronta respuesta.



LEANER MELIZABETH RIVERA DAZA  
ESTUDIANTE ING. AMBIENTAL  
PASANTE DEL PROYECTO PMRSNP  
lea\_ner15@hotmail.com



PAULA HENAO  
ESTUDIANTE ING. AMBIENTAL  
PASANTE DEL PROYECTO PMRSNP



V.B.  
16 de enero / 2013



## Anexo M. Publicidad del mural de sensibilización

### Continúa campaña sobre Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

El Comité de Gestión Ambiental y la Oficina de Planeación de Unicauca, con el apoyo de las estudiantes de Ingeniería Ambiental, Melizabeth Rivera y Paula Henao, continúan con el proceso de sensibilización para promover el reciclaje y la cultura ambiental en la institución.

Estas acciones se desarrollan dentro del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos, el cual inició su implementación en el año 2011.



Hace poco, gracias al apoyo obtenido por parte del decano de la Facultad de Ingeniería Civil, ingeniero Julio César Diago Franco, se realizó un mural en el edificio donde funciona esta unidad académica, para promover los aspectos antes mencionados.




Dicho mural contiene información acerca del adecuado uso de los puntos ecológicos y la importancia de separar los residuos en la fuente.

Según el Comité de Gestión Ambiental, se ha utilizado este tipo de arte con el fin de difundir buenas prácticas ambientales, buscando atraer el interés y la participación activa de los universitarios y la sociedad en general en el cuidado y protección de nuestro patrimonio natural.





#### Mayor información




Alexandra Muñoz Campo.



Anexo N. Ubicación de canecas de acero inoxidable

Imagen	Observación	Material sobre el cual se instalara
	<p>Esta es una situación que se presenta en las residencias masculinas. Es evidente la mala disposición, pues, en el sitio debería haber una caneca verde para disponer residuos ordinarios que son los más generados en este lugar, por tal motivo es conveniente reubicar el punto ecológico y remplazar por una de las canastas tipo Barcelona.</p>	<p>tierra</p>
	<p>Facultad de ingenierías: posgrados Este es el parqueadero que queda ubicado detrás del edificio de pos-gradados. Donde está la x es el lugar adecuado para instalar el nuevo contenedor</p>	<p>tierra</p>
	<p>Facultad de ingenierías: posgrados El estado en que se encuentra esta caneca indica que ya es tiempo de ser remplazada.</p>	<p>cemento</p>



	<p>Facultad de ingenierías: parque principal. En este punto se requiere una caneca. El lugar está entre la entrada al edificio de electrónica y el edificio de laboratorios de química, junto a la tienda.</p>	<p>tierra</p>
	<p>Caneca para remplazar ubicada a la entrada del Departamento de Geotecnia.</p>	<p>cemento</p>
	<p>Caneca para remplazar ubicada en el parque de ingenierías</p>	<p>tierra</p>
	<p>Caneca para remplazar ubicada en el parque de ingenierías frente a la entrada de la puerta de vidrio.</p>	<p>tierra</p>






	<p>Caneca para remplazar, ubicada en el parque de ingenierías contiguo a los laboratorios de física.</p>	<p>tierra</p>
	<p>En este sitio es necesario colocar una caneca, pues frecuentemente se encuentran residuos inorgánicos que luego son mezclados con los orgánicos para compostaje. Ubicado en el parque de ingenierías.</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Caneca para remplazar, ubicada en la cafetería de la Facultad de Ingeniería Civil</p>	<p>cemento</p>
	<p>Sitio para ubicar una caneca, ubicado a la entrada de la facultad de ciencias contables.</p>	<p>cemento</p>

	<p>Lugar donde hace falta una caneca, ubicado a la entrada del CDU</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Caneca apta para ser remplazada, ubicada en la entrada de la piscina del CDU.</p>	<p>Cemento</p>
	<p>Caneca para remplazar, ubicada por la cancha de futbol en el CDU.</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Falta una caneca para remplazar este recipiente inadecuado, ubicada frente a la gradería del campus de futbol del CDU.</p>	<p>Tierra</p>

	<p>Caneca para remplazar, ubicada en la cancha de futbol del CDU.</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Caneca para remplazo, ubicada entre la cancha de futbol y las de baloncesto.</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Falta ubicar una caneca en este sitio, entre las canchas de baloncesto.</p>	<p>Tierra.</p>
	<p>Esta caneca está para remplazo, pero se considera que debe reubicarse en el sitio marcado para que sirva para el coliseo y las canchas nuevas que se construyen frente a este.</p>	<p>Tierra</p>



	<p>Falta ubicar una caneca aquí a la entrada de la pista de patinaje del CDU.</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Falta ubicar caneca, a la entrada de las canchas sintéticas nuevas.</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Facultad de Educación: Parque 1 Falta canasta en el sitio marcado, ubicado.</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Facultad de Educación: Parque 1 Se ubica caneca en el sitio marcado.</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Facultad de Educación: Parque 1 Falta caneca en el parque. Cerca a la 3ra mesa contando desde la cancha de baloncesto hasta la entrada, por el lado izquierdo.</p>	<p>Tierra</p>

	<p>Facultad de Educación: Parque 1 Caneca para remplazo, en el parque de la facultad de educación frente a Edificios de Servicios Generales.</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Facultad de Educación: Parque 2 Sitio para reubicar la caneca que se observa en la parte de atrás, es necesario ubicarla en este sitio por su cercanía al camino en donde transitan los estudiantes.</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Facultad de Educación: Parque 2 Falta caneca en el sitio marcado.</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Facultad de Educación: Parque 3 Remplazo de caneca en el parque 3 de educación, ubicado frente a la anterior oficina de admisiones.</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Facultad de Educación: Parque 3 Sitio para ubicar caneca.</p>	<p>Tierra</p>

	<p>Facultad de Educación: Parque 3          Sitio marcado para reubicar la caneca a la vista, ubicado en el parque 3 de educación</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestal:          Caneca para remplazo</p>	<p>cemento</p>
	<p>Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestal:          Caneca para remplazo</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestal:          Caneca para remplazo</p>	<p>Cemento</p>

	<p>Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestal: Caneca para remplazo</p>	<p>Cemento</p>
	<p>Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestal: Caneca para remplazo</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestal: Caneca para remplazo</p>	<p>Cemento</p>
	<p>Finca la Rejoja</p>	<p>Tierra</p>
	<p>Finca la Rejoja</p>	<p>Tierra</p>
<p>2 canecas</p>	<p>Finca la Sultana</p>	<p>Tierra</p>



## Anexo O. Compromiso y apoyo del personal de cafeterías de la Universidad del Cauca al Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos

Popayán marzo de 2013

Señores

Cafeterías

Universidad del cauca

Les pedimos muy comedidamente depositar en la caneca verde que se les ha entregado, solo los residuos sólidos de cascara de frutas, verduras, hortalizas, cascara de huevo; los cuales serán recogidos los días acordados por el personal de ruta limpia, para luego ser llevados a la finca la Rejoja como nutrientes de compostaje.

Se les recomienda depositar en este recipiente solo los residuos orgánicos mencionados que no generen lixiviados.

CAFETERIA	FIRMA ENCARGADO
Facultad de artes plásticas	<i>Nath C Brozo</i>
facultad de Facultad de Ciencias Humanas y Sociales	<i>Sonia Arias</i>
Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales	<i>Emilce Campo</i>
Facultades de ingeniería civil y electrónica y telecomunicaciones	<i>José Alfonso Moncayo</i>
Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas	<i>Antonina Cayer P.</i>
Facultad de Ciencias de la Salud	<i>Melanda Bruste C</i>

Universitariamente

Paula Andrea Henao y Melizabeth Rivera

Pasantes Unicauca

Plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos

Anexo P. Formato de registro de material reciclable

 Universidad del Cauca	<b>Control Material Reciclado en Kilogramos</b>	
	Código: MA-GA-5.4.2-FOR-10	Versión: 0 Fecha Vigencia: 17-01-2013

Fecha:      de Enero de 2013

Dependencia	Papel	Cartón	Plástico	Mixto	Chatarra	Cobre	Aluminio	Perfódico	Vidrio
Edificio Sto Domingo									
V.R.I									
Fac. FACA									
Fac. Salud									
Fac. Electrónica									
Fac. Civil									
Fac. Educación									
Fac. FODEA									
Fac. Humanas									
Fac. Artes									
Fac. Derecho									
Posgrados									
Pantón									
Casa Mosquera									
Archivo Histórico									
Centro Alfonso López									
Consultorio Jurídico									
Laboratorios Educac.									
Residencias M									
Residencias F									
COU									
Antiguo Bioterio									
D.A.B.									
Taller Editorial									
Otros									
Total									

CAFETERIAS	
Ubicación	Cantidad (Kg)
Facultad de Ing. Civil y Electrónica	
Facultad de Artes	
Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales	
Facultad de Ciencias Contables-Económicas y Admivas	
Facultad de Derecho y Ciencia Política	
Facultad de Ciencias de la salud	
Planta Piloto	
Total	

\_\_\_\_\_  
Firma Responsable Ruta Limpia

\_\_\_\_\_  
Firma Coordinador Ruta Limpia

## Anexo Q. Encuesta aplicada en proceso de valoración económica ambiental del Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos

### VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS (PMRSNP) EN LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA



#### 1. Información

Sexo	
Edad	
Facultad	
Estudiante (Semestre)	
Docente (Nivel educativo)	
Administrativa (Ocupador)	
Matrícula (Ingreso)	

2. ¿Con qué etnia se identifica?
  - Indígena
  - Mestizo
  - Blanco
  - Afrocolombiana
  - Otra ¿Cuál? \_\_\_\_\_
3. ¿Sabe que es un Plan de Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos? Si \_\_\_ No \_\_\_
4. ¿Sabe que es un residuo sólido no peligroso? Si \_\_\_ No \_\_\_
5. ¿El manejo que se le da a los residuos sólidos no peligrosos en su facultad ocasionan problemas ambientales? Si \_\_\_ No \_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. Califique de 1 a 5 la importancia que le da el reciclaje frente a la calidad del ambiente de la Universidad  
\_\_\_\_\_
7. Califique de 1 a 5 la disposición que usted le da a los residuos, teniendo en cuenta el color de las canecas ubicadas en la Universidad:  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
8. ¿A cuál de las siguientes razones le atribuye los problemas de generación e inadecuada disposición de residuos sólidos no peligrosos en la universidad? Marque solo una
  - Indiferencia
  - Desconocimiento
  - Vandalismo
  - Falta de educación ambiental
  - Otra ¿Cuál? \_\_\_\_\_
9. ¿Su comportamiento afecta la generación de residuos sólidos en universidad? Si \_\_\_ No \_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_

¿Considera la separación en fuente como una alternativa para reducir el problema de los residuos en su facultad? Si \_\_\_ No \_\_\_

10. ¿Cómo se siente afectado por la generación de residuos en la Universidad?  
\_\_\_\_\_
  11. ¿Propondría alguna de las siguientes para reducir el nivel de residuos sólidos generados en la universidad?
    - Campañas ambientales
    - Existencia de electivo como parte del pensum
    - Cobro de tarifa en la matrícula
    - Deposiciones
    - Otra ¿Cuál? \_\_\_\_\_
  12. ¿Sabe si la universidad realiza actividades para mejorar el manejo de los residuos sólidos no peligrosos? Si \_\_\_ No \_\_\_
  13. ¿Conoce el plan de gestión ambiental de la universidad? Si \_\_\_ No \_\_\_  
  
Estudiantes:  
14. ¿Estaría de acuerdo que se realizara un incremento de 500 pesos en el costo de su matrícula con el fin de obtener recursos para mejorar el PMRSNP de la Universidad? Si \_\_\_ No \_\_\_  
  
Administrativos y docentes:  
15. ¿Estaría de acuerdo en realizar un descuento de 500 pesos de su nómina con el fin de obtener recursos para mejorar el PMRSNP de la Universidad? Si \_\_\_ No \_\_\_
  16. ¿Estaría dispuesto a aportar tiempo o trabajo para mejorar la implementación del plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos de la universidad? Si \_\_\_ No \_\_\_  
Trabajo \_\_\_\_\_ Dinero \_\_\_\_\_  
Horas por semana \_\_\_\_\_ Por semana \_\_\_\_\_
- Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Nombre del encuestado: \_\_\_\_\_
- !!!MUCHAS GRACIAS POR SU VALIOSO TIEMPO!!!