

# **NABITO**

APROVECHAMIENTO DOMESTICO DE RESIDUOS ORGÁNICOS.



**AUTOR**

**YESID RAMÍREZ ARIAS**

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL  
BOGOTÁ D.C.

2009

# **NABITO**

APROVECHAMIENTO DOMESTICO DE RESIDUOS ORGÁNICOS.



**AUTOR**

**YESID RAMÍREZ ARIAS**

**PRESENTADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE DISEÑADOR INDUSTRIAL**

**DIRECTOR**

**ROBERTO CUERVO PULIDO**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL  
BOGOTA D.C.  
2009**

## NOTA DE ADVERTENCIA

### **Artículo 23 de la resolución N° 13 de Julio de 1946**

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por qué no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.



# NABITO

Aprovechamiento domestico  
de residuos Orgánicos

**YESID RAMÍREZ ARIAS**

## TABLA DE CONTENIDO

Tema del proyecto:	14
Planteamiento del Proyectos	14
Análisis de la problemática	15
Justificación del Proyecto	19
Objetivos	19
Límites y Alcances del proyecto	20
Hipótesis	21
Planteamiento Conceptual	22
Determinantes. Condicionantes y Requerimientos	24
Prueba de campo 1	27
Publico Objetivo	28
Prueba de campo 2	29
Propuesta Proyectual	31
Aspectos Técnicos	32
Aspectos Financieros	38
Conclusiones del proyecto	38
Protocolo de Comprobación	39
Fuentes de Información	40



## Tema del proyecto:

Identificar recursos y condiciones que a nivel local, permitan la formación de hábitos favorables con el medio ambiente, el aprovechamiento de los residuos orgánicos y la reducción de los residuos sólidos generados por la comunidad.

## Planteamiento del proyecto:

<b>Caracterización Residuos en Colombia</b>	
<b>65%</b>	<b>Material orgánico</b>
<b>14%</b>	<b>Residuos plásticos</b>
<b>5%</b>	<b>Papel y cartón</b>
<b>4%</b>	<b>Vidrio</b>
<b>1%</b>	<b>Metales</b>
<b>2%</b>	<b>Material patogeno</b>
<b>9%</b>	<b>Otros (Cauchos, textiles...)</b>

La producción incontrolada de residuos sólidos que los asentamientos humanos producen ha generado que se destinen áreas denominadas rellenos sanitarios para su disposición final, en muchos casos estas áreas no cumplen con los requerimientos técnicos adecuados para el almacenamiento adecuado de los residuos, causando el deterioro del ecosistema en los que estos funcionan, poniendo en riesgo la biodiversidad, contaminando las fuentes hídricas subterráneas, y disminuyendo la calidad de vida de las personas que habitan en sus cercanías o intervienen en el proceso de tratamiento desde su recolección hasta su disposición final.<sup>1</sup>

Todo esto ocurre mientras los generadores de residuos seguimos desde la comodidad del hogar produciendo diariamente toneladas de “basura” que cubren los rellenos sanitarios y generan gas metano responsable del calentamiento global.

Por tal motivo a nivel nacional se han tomado acciones de control para los municipios del país, con el fin de hacer más sostenible su subsistencia. Las políticas para la gestión integral de los residuos sólidos decretadas por el ministerio del medio ambiente, hacen que todos los

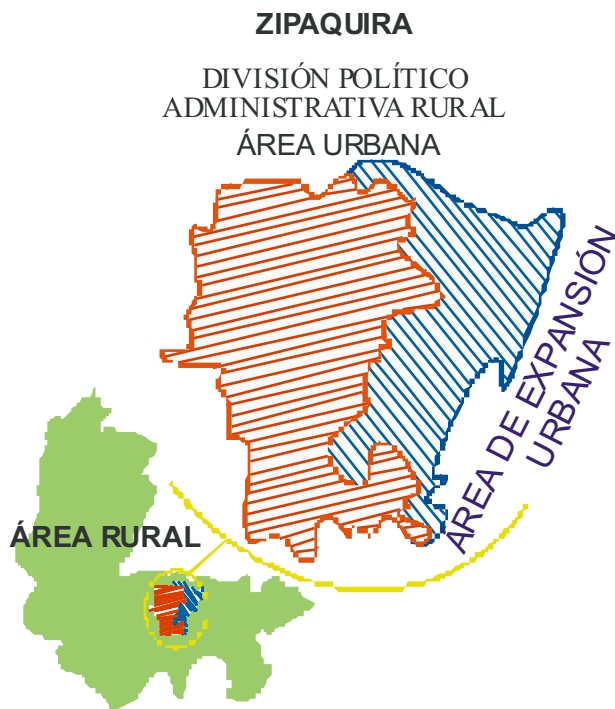
<sup>1</sup> Estudio realizado por el ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial para el 2004.



municipios del país tengan que aplicar un modelo para el manejo de residuos.<sup>2</sup> En Zipaquirá la Empresa de Acueducto Alcantarillado y Aseo (EAAAZ) presta el servicio de recolección de basuras y ejecuta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) que tienen por objetivos la **minimización de la cantidad de residuos que se generan** y **aumentar el aprovechamiento de los residuos generados**.

Por no haber una cultura de clasificación en la fuente ni formas eficientes de aprovechamiento de residuos orgánicos que tengan en cuentas las limitaciones de espacio en los hogares del municipio, no se incentiva al ciudadano a poner en práctica estos hábitos en sus hogares, por tal motivo el cumplimiento de los objetivos que el PGIRS plantea será difícilmente alcanzado. El proyecto centra su atención en los hábitos domésticos que se reconocen en los hogares del municipio de Zipaquirá en los cuales el aprovechamiento de residuos orgánicos represente beneficios.

### Análisis de la problemática:



Problemática entorno a la cantidad de residuos sólidos que el municipio de Zipaquirá genera.

Área total Municipio de Zipaquirá: 197 km<sup>2</sup>

Area Urbana: 8 Km<sup>2</sup>

**Area Rural: 189 Km<sup>2</sup>**

Población: 120.000 habitantes

DATOS SERVICIO DE ASEO  
RECOLECCION DE BASURA



Barrios Zipaquirá: 70 - **cobertura 98%**  
Veredas Zipaquirá: 16 - **cobertura - 43.7 %**  
7 veredas

Costo tonelada dispuesta relleno Nuevo  
Mondoñedo: **\$ 42.000**

<sup>2</sup> Decreto 1713 del 2002:

Asigna a los municipio y los departamentos la responsabilidad en el manejo de los residuos sólidos y la obligación de formular e implementar Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)



ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS  
SABANA CENTRO



Disposición mensual promedio Relleno Sanitario: **1.600 toneladas**

En el 2008 en toda Colombia la producción de basura reciclable era de 28.800 toneladas y solo alrededor de 2.800 toneladas fueron procesadas para ser reutilizadas, es decir el 90% de los residuos aprovechables terminan en rellenos sanitarios, los cuales son potencial materia prima con valor comercial.<sup>3</sup>



**E.A.M.A.Z**  
EMPRESA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO  
Y ASEO DE ZIPAQUIRA E.S.P.



Plan de Gestión Integral  
de Residuos Sólidos

**SIREZ**

**Sistema de Reciclaje de Zipaquirá**



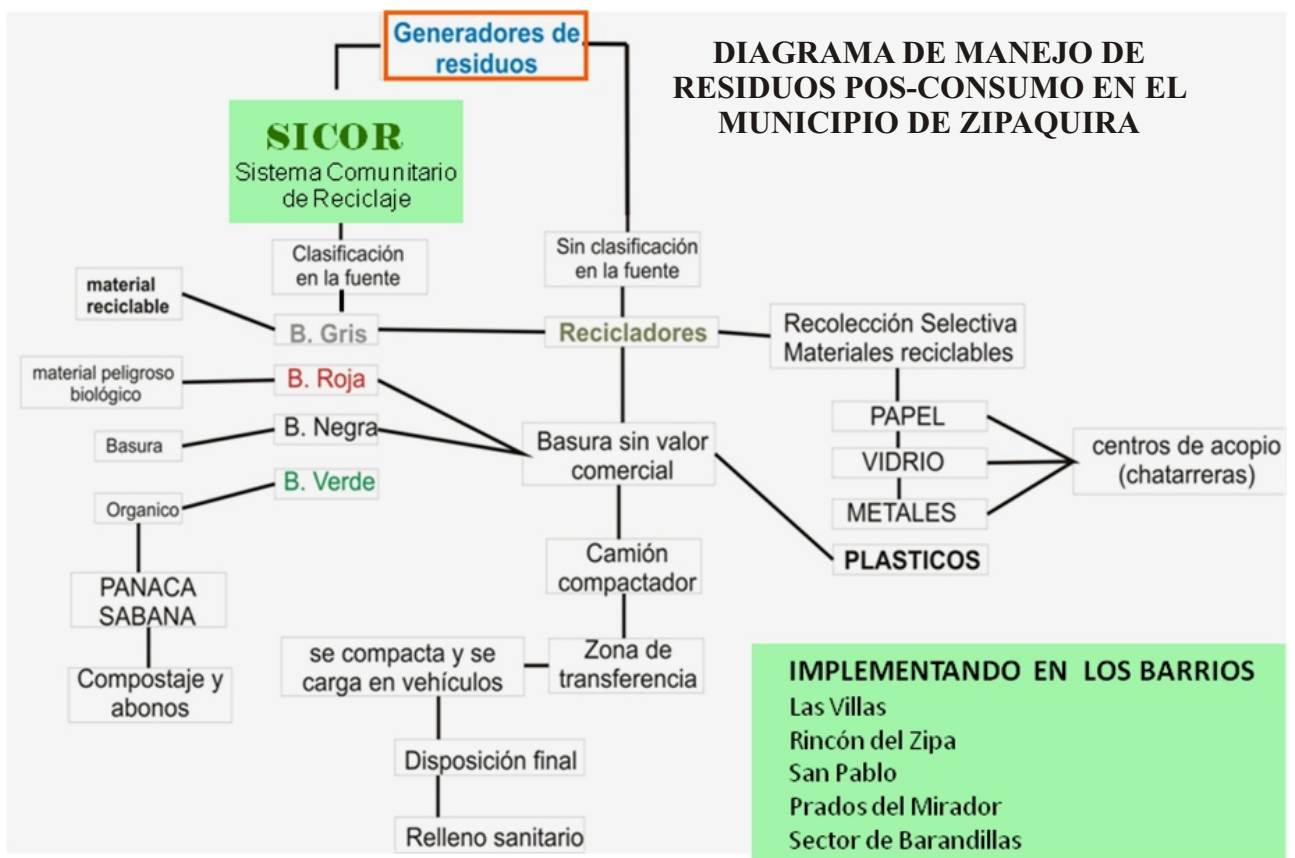
<sup>3</sup> Asociación de Recicladores de Bogotá (ARB), en el marco del Congreso Internacional de Recicladores, Artículo publicado el 6 de marzo del 2008 por El Espectador





## Conclusiones de la implementación del SICOR

De los 70 barrios y 16 veredas que conforman el municipio de Zipaquirá, La EAAAZ ha iniciado la aplicación del Sistema Comercial y Comunitario de Reciclaje (S.I.C.O.R) en 5 barrios a manera de prueba piloto, en los cuales se realizo encuestas para identificar el grado de participación y la apropiación o no de hábitos de clasificación en la fuente concluyendo lo siguiente:<sup>4</sup>



La campaña se basa en la repartición periódica de bolsas de colores para la clasificación de residuos orgánicos, reciclables y no reciclables a los usuarios del servicio, para luego hacer recolección selectiva de los residuos generados.

Se recuperaron de 6 a 7 toneladas semanales de residuos orgánicos (Barrio San Pablo y Sector Barandillas)

<sup>4</sup> encuestas realizadas por Angela Ospina Velandia los días 3,4 y 7 de Septiembre de 2009, en los barrios: Las Villas, Rincón del Zipa, San Pablo, Prados del Mirador y Sector de Barandillas, con el fin de obtener una visión real acerca de las perspectiva de los habitantes de estos sectores frente a la implementación que se ha venido realizando del Sistema Comercial y Comunitario de Reciclaje S.I.C.C.O.R por parte de la E.A.A.A.Z



No se refuerzan los logros alcanzados por los habitantes del sector que manifiestan interés en la apropiación del hábito de clasificación de residuos en sus hogares.

Falta de constancia de la EAAAZ para repartir las bolsas para la clasificación

No se realiza constantemente una recolección selectiva

No se reconocen inmediatamente los beneficios que la clasificación en la fuente genera.

falta estímulos o incentivos

Poca motivación personal para apropiación del hábito.

Se manifiesta Indiferencia, negligencia y desinterés por parte del ciudadano común por los efectos que sobre el medio ambiente y la preservación de los recursos tienen los modos en lo que nos desasemos de los residuo que generamos

La mayoría de habitantes del municipio de Zipaquirá no clasifican los residuos que generan cotidianamente y tampoco se evidencian hábitos, costumbre o métodos que inciten el aprovechamiento de los mismos. Poca receptividad en la población por adoptar hábitos que propendan la clasificación en la fuente a pesar de las campañas que la EAAAZ está adelantando para educar y motivar estos hábitos.

Los impactos generados por el manejo cotidiano que el individuo hace de sus residuos no son directos, es decir, afectan positiva o negativamente a largo plazo, en distintas proporciones y espacios en los que se ejecuta la acción, haciendo que la percepción de las consecuencias no sea inmediata. Dificultando así reacciones auto-motivadas que generen cambios en los modos inadecuados de tratar los residuos o la repetición de los más adecuados.

### **Consecuencia**

#### **Sociales.**

- Consumo de productos elaborados en materiales nocivos para el medio ambiente o que en su uso segregan sustancia perjudiciales.
- Reincidencia en hábitos inadecuados de manejo de residuos.
- Consentimiento y complicidad del manejo inadecuado que otros le dan a sus residuos
- Generación de riesgos para la salud en las personas que realizan la recuperación de los residuos que no se encuentran clasificados.



**Económicos.**

- Deterioro de las condiciones que permiten la recuperación y conservación de las propiedades de los materiales.

**Ambientales.**

- disminución de la vida útil de de los rellenos sanitarios por la no clasificación de residuos.

## **JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

En este trabajo de grado se manifiesta el interés personal por la creación de estrategias para gestionar el diseño Industrial en sectores en los que la participación de la disciplina no es evidente, el proyecto nace de la necesidad de generar espacios de vinculación en los que el profesional de diseño industrial pueda acreditar su trabajo y justificar su participación en la conformación de equipos de trabajo para el desarrollo de productos, servicios o estrategias.

El proyecto contempla el carácter potencializador de las soluciones que nacen al interior de una comunidad, que promueven la participación directa del individuo en la satisfacción de sus necesidades a través de la utilización de productos que potencien el bienestar personal y colectivo.

Por tal motivo, ante la problemática que presenta el municipio de Zipaquirá de generación de residuos sólidos, el proyecto centra su atención en la responsabilidad que tiene el individuo en la generación y manejo de los residuos en su hogar, para identificar alternativas de aprovechamiento autónomo y auto motivado de los residuos orgánicos, respaldado por herramientas o productos diseñados para este propósito.

### **OBJETIVO GENERAL:**

Facilitar el aprovechamiento domestico de residuos orgánicos en la fabricación de compost para el cuidado de las plantas ornamentales, jardines y pequeños cultivos como estrategia en la reducción de residuos sólidos que genera el municipio de Zipaquirá.

### **OBJETIVO ESPECIFICO:**

Identificar de las condiciones y recursos que a nivel local aumentan la viabilidad del proyecto en el municipio de Zipaquirá.  
Generar una estrategia para el aprovechamiento domésticos de residuos orgánicos.



Diseñar un sistema objetual que compruebe la efectividad de la estrategia de tratamiento domestico de residuos orgánicos, que tengan en cuentas las limitaciones de espacio en los hogares, que logre incentivar en los ciudadanos el aprovechamiento de estos residuos para el cuidado y bienestar de las plantas.

### **LÍMITES Y ALCANSES:**

#### **LIMITES DEL PROYECTO**

Presentar una oportunidad a los habitantes del municipio que les permita percibir los beneficios de provechar a los residuos que generan y de contribuir en la disminución de los residuos que en Zipaquirá se generan. Facilitar la identificación de los residuos reciclables que se generan en los hogares del municipio, haciendo que la labor de los recicladores de oficio sea más eficiente.

Favorecer la educación por el cuidado y el aprecio por el medio ambiente a través del aumento de plantas ornamentales y jardines en los entornos familiares.

#### **LIMITE DE RESOLUCION DEL PRODUCTO:**

El desarrollo del producto contempla los principios básicos del paquete tecnológico y mecánico necesarios para su funcionamiento.

#### **LIMITE DEL PROTOTIPO:**

Comprobación Volumétrica exterior no funcional que permita visualizar como el producto se integra en el contexto hogar.

#### **ALCANSES DE PROYECTO:**

##### **CORTO PLAZO:**

El producto desarrollado integrara a las campañas que la EAAAZ está adelantando para la clasificación en la fuente, se gestionaran alianzas para que a través del servicio de recolección de basuras se sugiera a sus usuario la adquisición del producto.

A nivel ambiental se disminuirá la cantidad de residuos sólidos generados por el municipio a través del aprovechamiento del los residuo orgánicos.

A nivel social los recicladores de oficio percibirán mayor facilidad en la identificación de los materiales con los que comercializan.



## **MEDIANO PLAZO:**

NABITO se integra como estrategia en la disminución de residuos sólidos en municipios cercanos.

El sector agrícola en el caso de viveros y pequeños cultivos se interesaran en la adquisición de NABITO.

## **LARGO PLAZO:**

Las nuevas generaciones estarán familiarizadas con el aprovechamiento domestico de los residuos orgánicos y el cuidado del medio ambiente a través del uso de NABITO.

El periodo de vida útil del relleno sanitario nuevo Mondoñedo será favorecido y podrá prestar su servicio por más tiempo del esperado antes del la implementación de NABITO.

## **HIPOTESIS:**

El proyecto NABITO es una respuesta de diseño industrial que promueve la generación de hábitos domésticos de aprovechamiento de residuos orgánicos que se integran al sistema de recolección de basuras y a las campañas de clasificación en la fuente para lograr la disminución de los residuos sólidos que el municipio de Zipaquirá Genera.

# PLANTEAMIENTO CONCEPTUAL

OPORTUNIDAD DE EXPANDIR SU PARTICIPACIÓN  
EN EL MERCADO CON PRODUCTOS  
NUEVOS E INNOVADORES



INDUSTRIA  
TRANSFORMADORA  
DE RESIDUOS PLÁSTICO

MINIMIZACION Y  
APROVECHAMIENTO  
DE LOS RESIDUOS GENERADOS



PASIÓN E INTERÉS POR EL  
CUIDADO, BIENESTAR Y  
ADQUISICIÓN DE PLANTAS Y  
JARDINES ORNAMENTALES



SOCIO-CULTURAL



NABITO  
Aprovechamiento domestico  
de residuos



INSTITUCIONAL

INTERES POR EL APROVECHAMIENTO  
DOMESTICO DE LOS RESIDUOS  
ORGÁNICOS EN EL CUIDADO  
DE LAS PLANTAS



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL  
DE RESIDUOS SÓLIDOS

S.I.C.O.R  
SISTEMA COMUNITARIO  
DE RECICLAJE



## ESQUEMA CONCEPTUAL DE APROVECHAMIENTO DOMESTICO DE RESIDUOS ORGÁNICOS.





## DETERMINANTES, CONDICIONANTES Y REQUERIMIENTOS.

### Consideraciones técnicas para la elaboración de compost.

Es necesario entender que sucede a nivel microbiológico en los procesos de recambio cíclico o de mineralización que la naturaleza hace de manera lenta pero constante, así poder reproducir esos procesos de una manera controlada para acelerar el los tiempos de obtención del compost.

Los controles que se puedan ejercer, siempre estarán enfocados a favorecer el predominio de metabolismos aerobios, que dificulten la descomposición se vea amenazada por pudrición o fermentación de la materia orgánica con la que se trabaje, en este caso hablamos de los residuos orgánicos domiciliarios.

### CONDICIONANTES

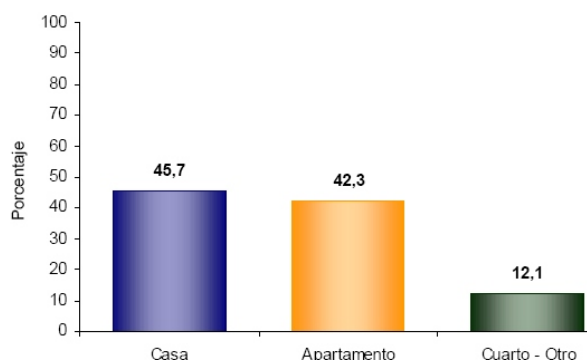
**Estructura y Tamaño de los Residuos.** Aumentar la biodisponibilidad a través del procesamiento del material orgánica para aumentar la superficie de contacto entre los microorganismos y los desechos. Trituración de la materia orgánica.

Evitar la acumulación de material en esquinas y asentamientos disminuyendo la posibilidad de metabolismos fermentativos.

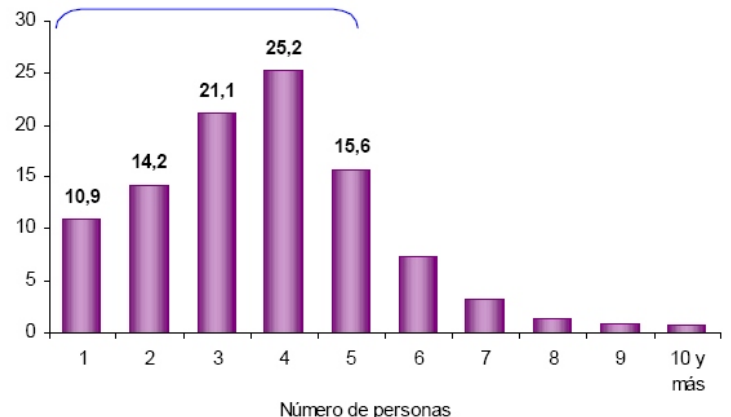
**Generación de metabolismos respiratorios de tipo aerobio.** Posibilitar la mezcla continua de los desechos mediante dispositivos mecánicos para lograr un proceso homogéneo en toda la masa en compostaje.

### Consideraciones para el lugar de uso.

Tipo de vivienda



Hogares según número de personas



(Información publicada por el DANE tras el censo realizado en el 2005 “BOLETÍN Censo General 2005 Perfil Zipaquirá - Cundinamarca.)



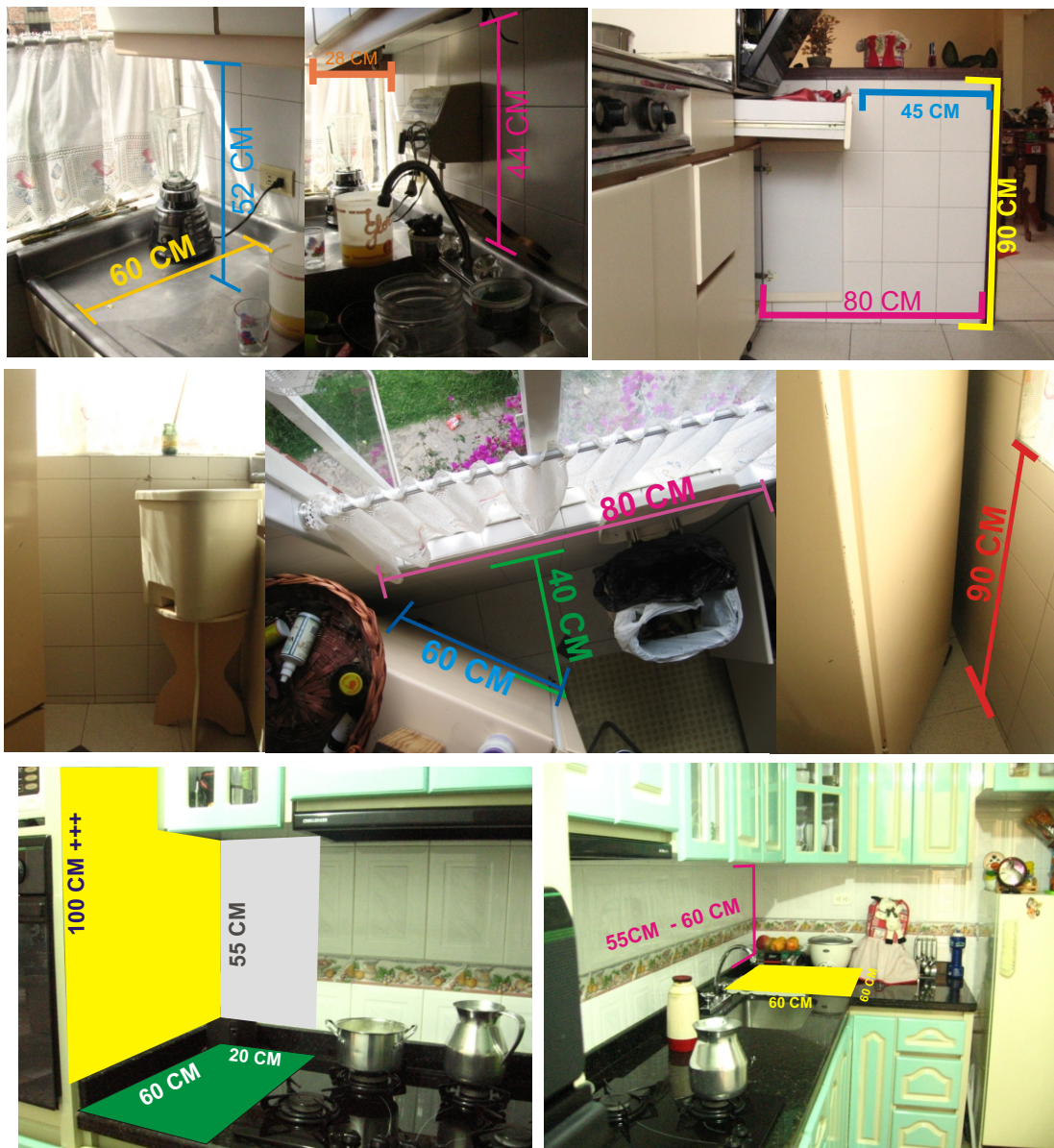


El grafico 1 nos indica que un 45.7% de la población habita casas como tipo de vivienda, las cuales a diferencia de los apartamentos cuentan con mas espacios como son jardines exteriores, patios interiores, patios de ropas o de aseo, garajes además de habitaciones, baños, cocinas, salas y comedores, una casa da mayores facilidades de espacio comparado a un apartamento.

El grafico 2 nos muestra el numero de personas que componen los grupos familiares, aproximadamente un 71,4% de hogares de Zipaquirá tiene 4 o menos personas.

### LUGAR DE USO

Se busco la posibilidad de encontrar espacios disponibles en el contexto cocina para la ubicación y funcionamiento del sistema NABITO.

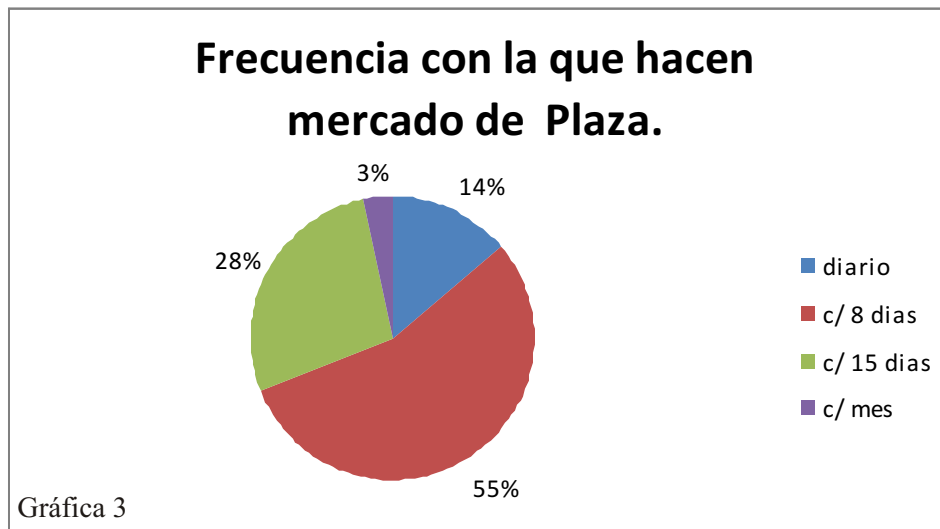




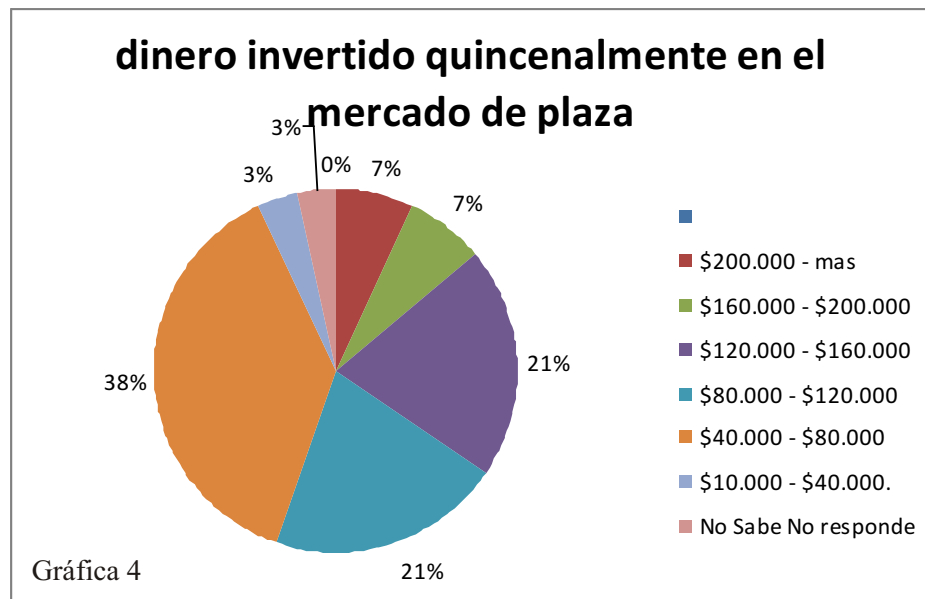
## Consideraciones para tamaño y capacidad de almacenaje:

Cantidad de residuos orgánicos a procesar.

Encuesta sobre los hábitos de compra de productos agrícolas para el consumo humano.



A través de la encuesta se reconoce que la presencia de frutas, verduras, legumbres y demás alimentos agrícolas hacen parte de la dieta cotidiana de los habitantes del municipio



Se estima que el 38% de los encuestados gastan en el transcurso de 15 días \$80.000 en alimentos agrícolas los cuales generan en promedio de 4 a 6 kilos de residuos.



## PRUEBA DE CAMPO 1



**Clasificación**

**Almacenamiento  
8 días.**



**3 kilos de residuos  
orgánicos obtenidos**



### DETERMINANTES:

- Ubicación próxima al área en la cual se generan los residuos orgánicos para facilitar su clasificación inmediata.
- Tamaño y formas que permita su fácil ubicación.
- Capacidad de contener y almacenar.
- Fácil manipulación. Introducción residuos, extracción composta.

### REQUERIMIENTOS

- Procesamiento de los residuos orgánicos. Trituración
- Dos áreas de almacenamiento para las distintas etapas de actividad microbiana presentes en la obtención del compost.
- Modulable para facilitar su uso, mantenimiento y reparación
- aspas en las zonas de almacenamiento que permitan la entrada y salida constante de aire mientras se mezcla la materia.
- Utilización de materiales reciclados y reciclables su fabricación
- Optimización de los procesos de mineralización, reducción del tiempo en el que se obtiene el compost.

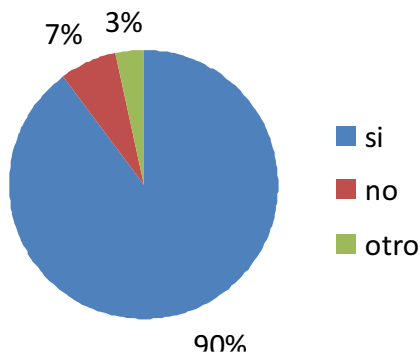


### PÚBLICO OBJETIVO:

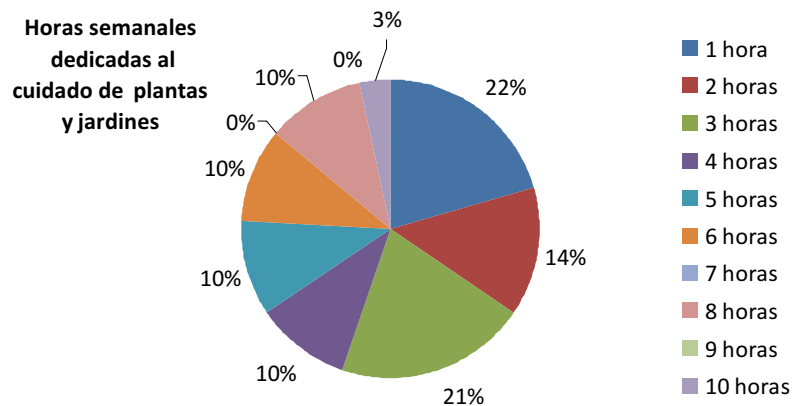
NABITO esta dirigido a las personas que tienen, cuidan y se preocupan por el bienestar de plantas, jardines o pequeños cultivos al interior de sus hogares. Personas que cotidianamente dedican tiempo y esfuerzo en labores de riego y poda. Que comparten estas actividades con los demás miembros de su familia por que consideran la presencia de plantas vital en sus hogares.

En el municipio de Zipaquirá se reconoce por parte de su población un interés en el cuidado de plantas y jardines ornamentales en sus fachadas, al interior de garajes o patios interiores, el estado de las planta evidencia el interés de sus propietarios por su bienestar.

**Heredo de su padre o madre el gusto por las plantas o sus hijo lo han hecho**



**Horas semanales dedicadas al cuidado de plantas y jardines**





## PRUEBA DE CAMPO 2



### RECOLECCIÓN SELECTIVA



### PROCESAMIENTO DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS PARA AUMENTAR LA VELOCIDAD DE DESCOMPOSICIÓN. TRITURACIÓN



### ALMACENAMIENTO



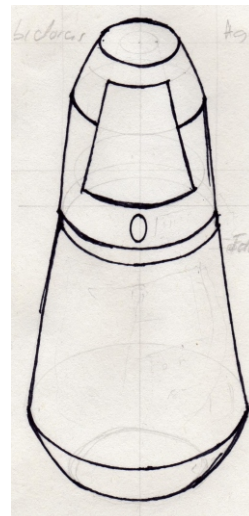
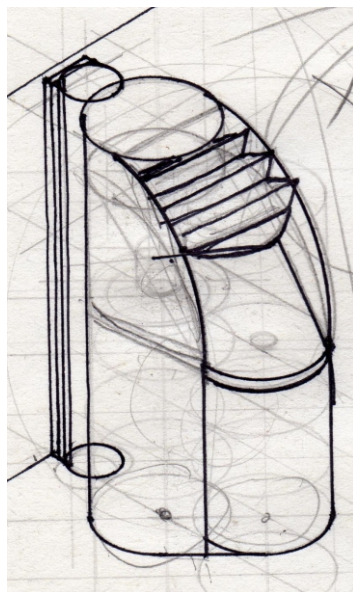
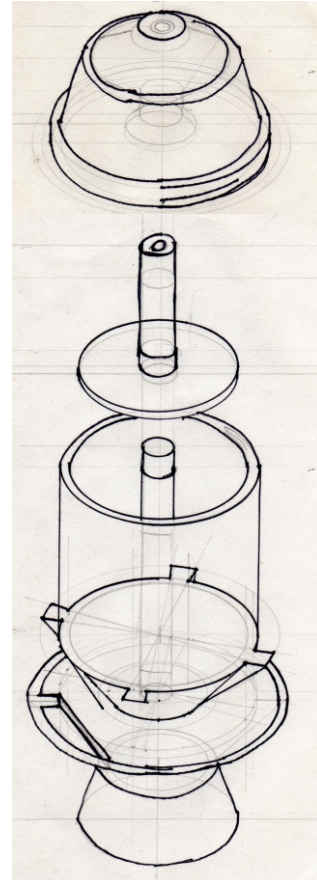
2 VECES POR DÍA POR 10 DÍAS SE DESTAPO Y SE REMOVIÓ EL CONTENIDO HASTA QUE POCO A POCO LOS RESIDUOS ORGÁNICOS SE VOLVIERON IRRECONOCIBLES FORMANDO UNA MASA COLOR MARRÓN QUE NO PRESENTABA MAL OLOR.



Al culminar la prueba en la que se realizo compost de forma casera se concluyo lo siguiente a tener en cuenta para la elaboración de propuestas.

- NABITO se desarrollara como un electrodoméstico
  - Es necesario contar con un moto reductor de  $\frac{1}{2}$  caballo de fuerza y de 20 a 25 revoluciones por minutos que impulse el tornillo sin fin necesario en la trituración y que haga girar las aspas que mantendrán la mezcla homogénea y con presencia de aire
  - Cuando el composta este finalizado NABITO debe permitir una fácil extracción del contenido para ser llevado a jardines y plantas.

Las propuestas están encaminadas a ubicar el paquete tecnológico y los mecanismos requeridos para el funcionamiento de la forma más eficiente.





NABITO

Aprovechamiento domestico de residuos Orgánicos

## PROPUESTA PROYECTUAL



NABITO

Aprovechamiento domestico  
de residuos Orgánicos





## NABITO EN EL HOGAR

**El sistema NAVITO se compone de dos piezas generales.**



Ubicada cerca de las zonas de trabajo, en cocinas donde se preparan alimentos y se generan los residuos orgánicos. Esta unidad contiene los residuos de forma temporal, y permite realizar la clasificación en la fuente antes que los residuos orgánicos se combinen con los demás residuos sólidos generados en el hogar.



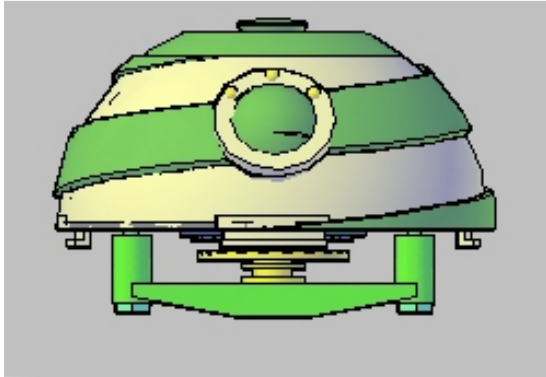
Debido a las condiciones de espacio en cocinas el sistema de trituración, almacenamiento que permite la conformación del compost se diseño para que fuera ubicado en patios de ropas, garajes patios interiores.

A través de un sistema de anclajes este elemento se ubicara a un metro del suelo

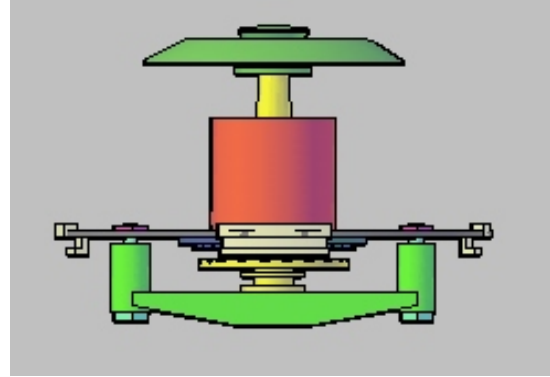




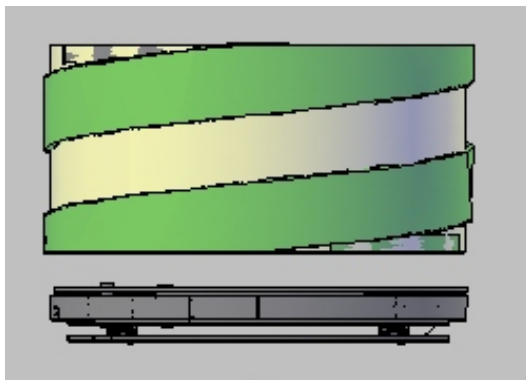
## ASPECTOS TÉCNICOS



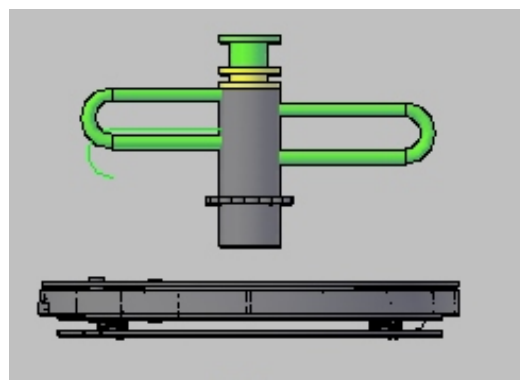
Zona de alimentación y trituración



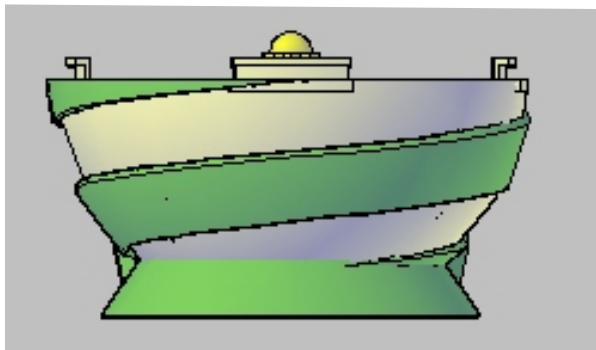
Ubicación del paquete tecnológico.  
MOTOR + CIRCUITO ELECTRICO



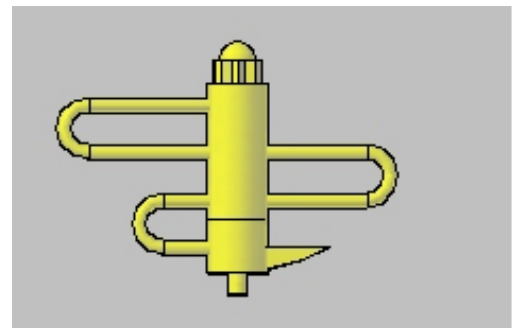
SECTOR DE ALMACENAMIENTO 1  
ETAPAS DE LATENCIA Y MESOTÉRMICA  
EN LA GENERACIÓN DE COMPOST



ASPAS Y COMPUERTA



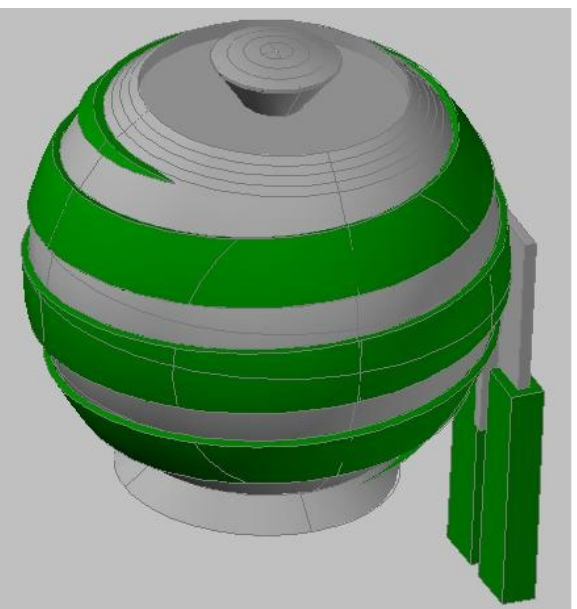
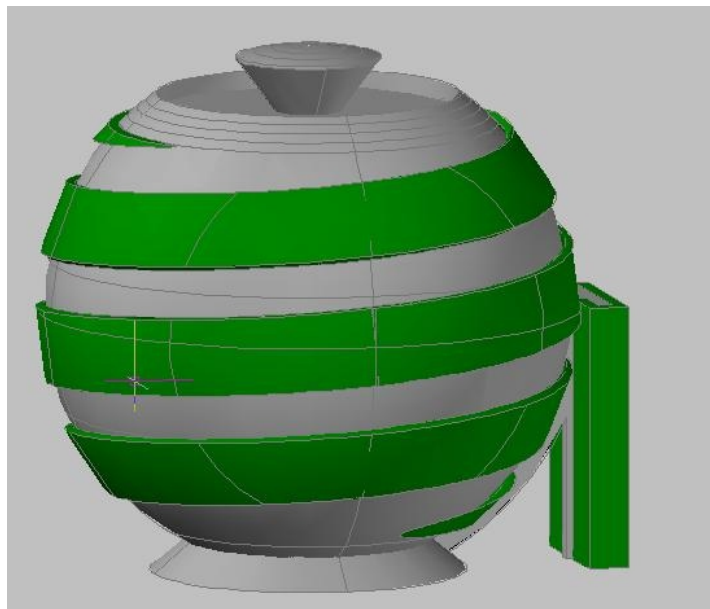
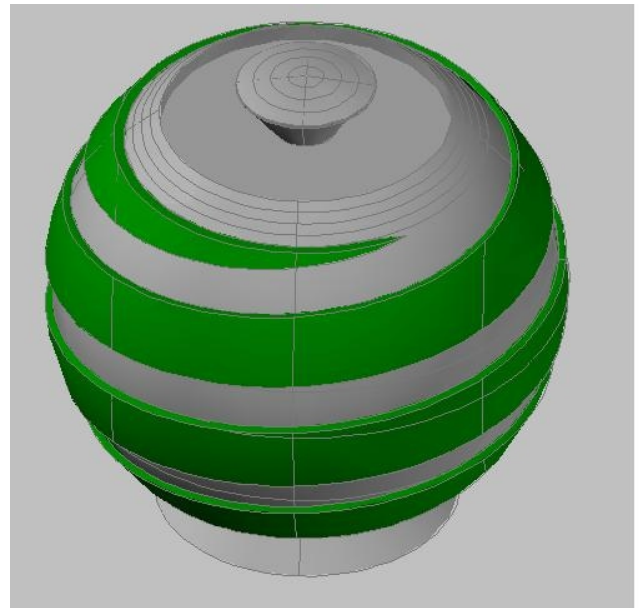
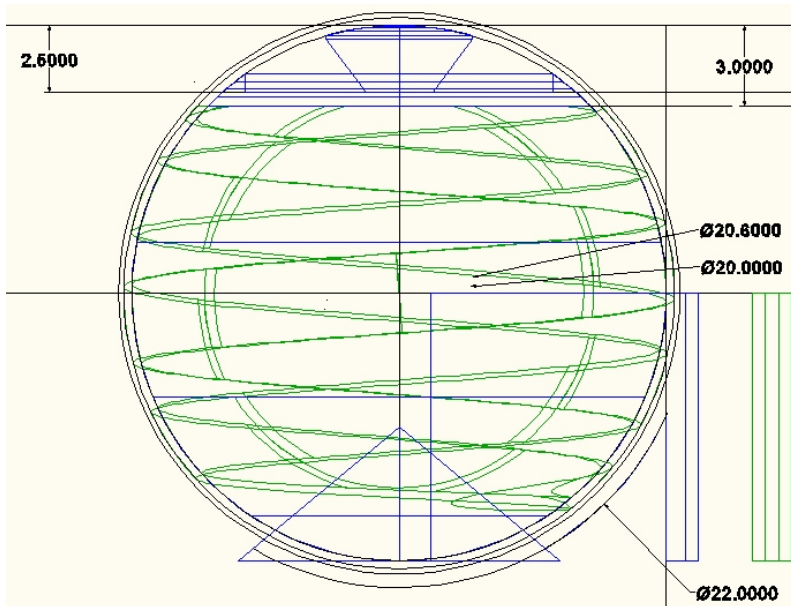
CONTENEDOR MOVIL PARA  
TRASPORTAR EL COMPOST  
ELABORADO



SECTOR DE ALMACENAMIENTO 2  
ETAPAS TERMOGENICA E INICIO ETAPA  
MESOTÉRMICA 2 EN LA GENERACIÓN DE  
COMPOST

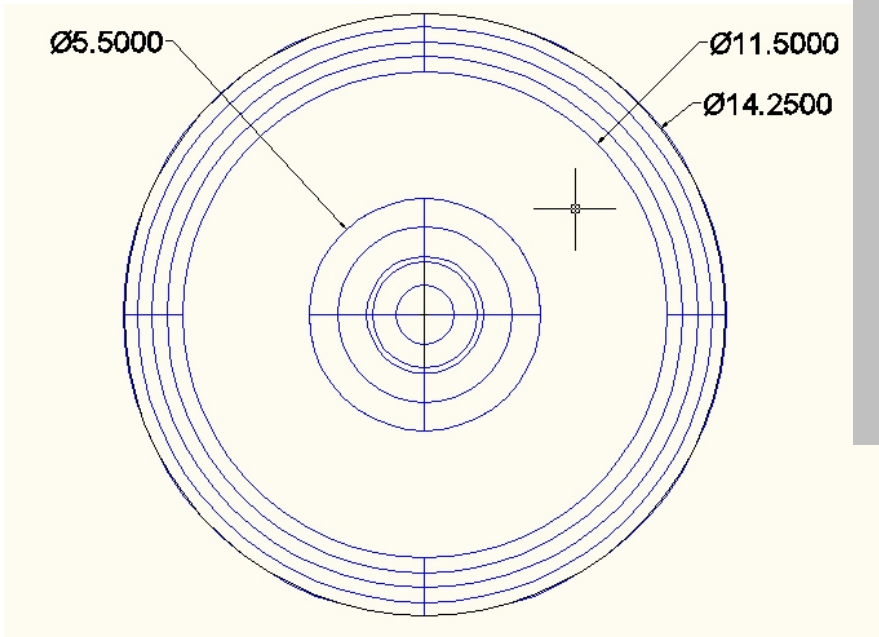
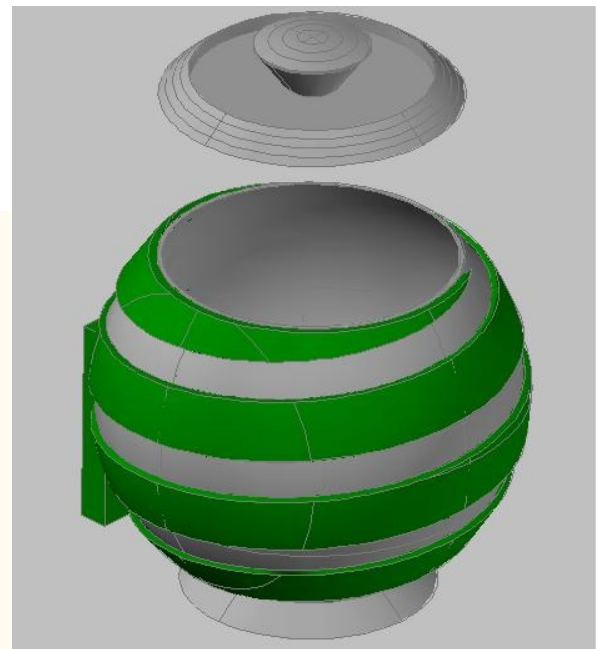
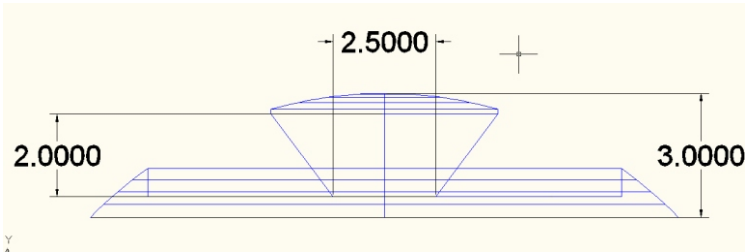


# ASPECTOS TÉCNICOS



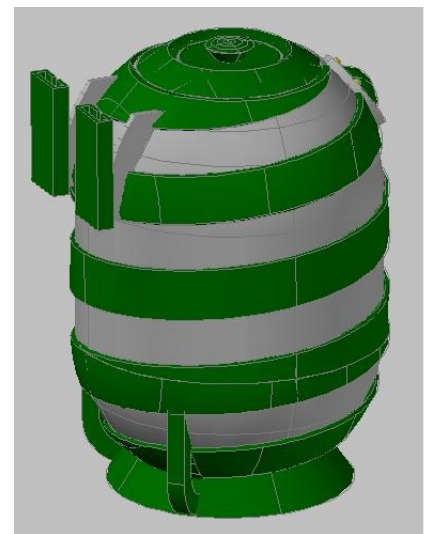
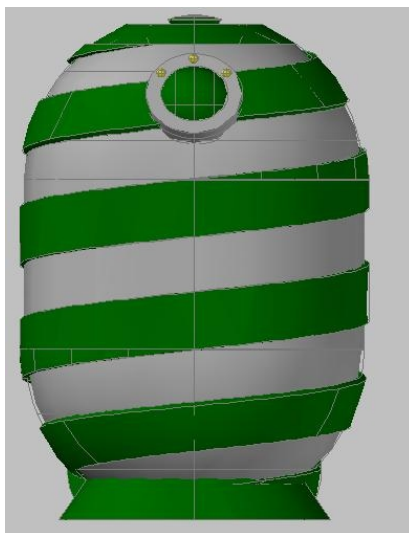
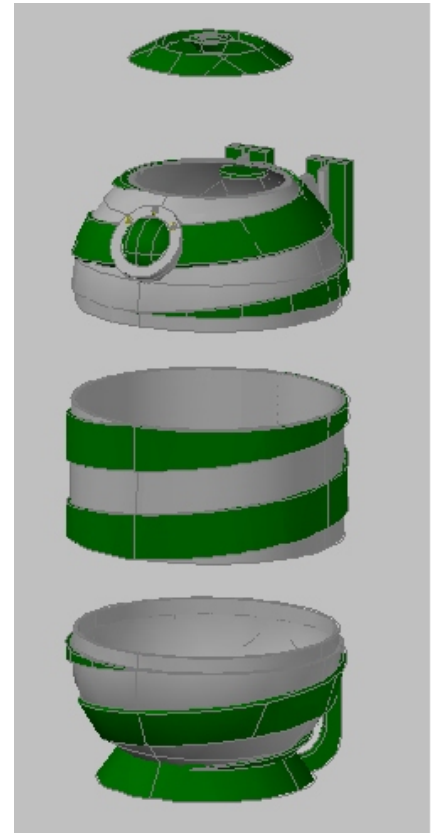
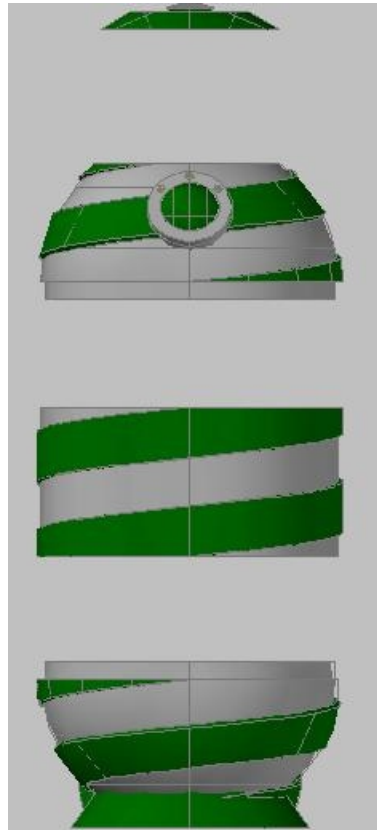
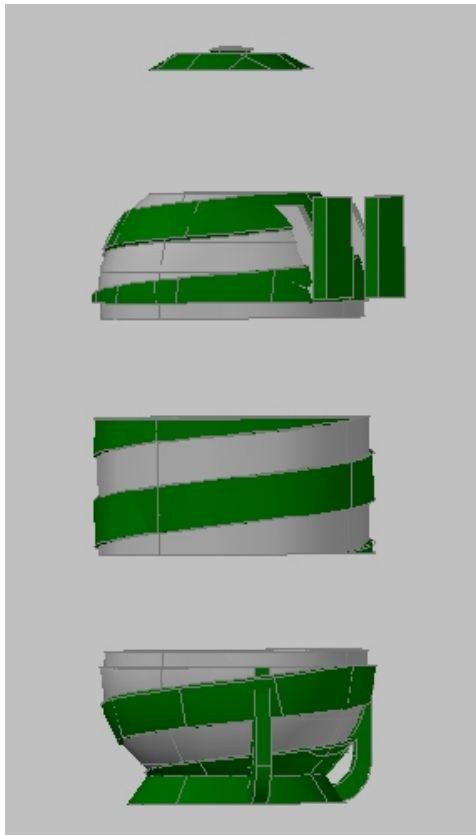


# ASPECTOS TÉCNICOS



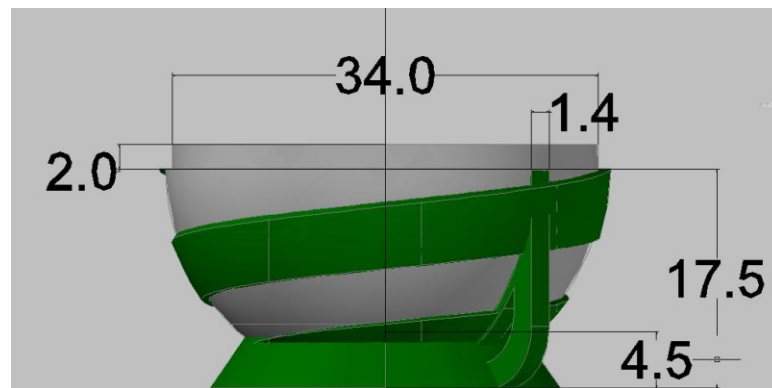
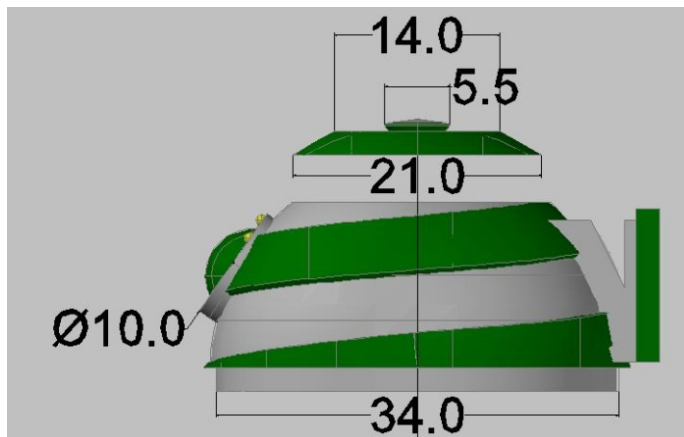
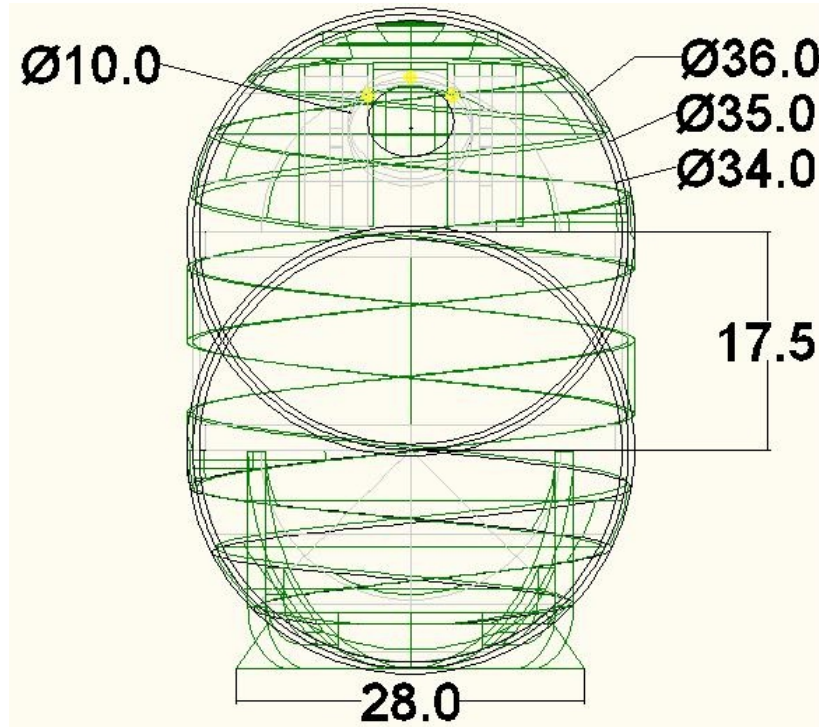


# ASPECTOS TÉCNICOS





# ASPECTOS TÉCNICOS





## ASPECTOS FINANCIEROS

Se estima que el 20 % de la población del municipio de Zipaquirá que son usuarios del servicio de recolección de aseo que presta la EAAAZ viven en casas residenciales y manifiestan un interés por el bienestar y cuidado de plantas ornamentales que poseen en sus hogares.

**Usuarios potenciales 23.560**

**Producción: 10.000 sistemas de aprovechamiento de residuos Orgánicos  
NABITO**

### CONCLUSION DEL PROYETO

La problemática ambiental es un hecho, y es un tema que despierta diversas opiniones, pero que rara vez generan cambios en las formas de actuar que atentan contra el medio ambiente. La dificultad de percibir inmediatamente las consecuencias ambientales de nuestros actos ha puesto una especie de venda ante nuestros ojos que justifica de alguna manera nuestra insostenible forma de habitar el mundo.

El problema con la basura inicio en el momento mismo en el que se le dio este nombre, la basura no es mas que una incapacidad creativa para proponer nuevos usos a la materia trasformada.



## PROTOCOLO DE COMPROBACIÓN

Para la comprobación se realiza sobre un modelo NO funcional solo volumétrico de prototipazo rápido a escala 1:1 que me permita el entendimiento del uso del elemento en el contexto real, como seria su uso y como el elemento se relaciona con el usuarios y los aspectos humanos del mismo.





## FUENTES DE INFORMACIÓN

Resumen de información encontrada en el sitio oficial de Zipaquirá en Cundinamarca, Colombia.

Recuperado de:

<http://www.zipaquiracundinamarca.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=apc=M1-1--&m=f&s=m#identificacion>

Infamación publicada por el DANE tras el censo realizado en el 2005 “BOLETÍN Censo General 2005 Perfil Zipaquirá - Cundinamarca. Hecha publica en la red por el actual Concejal Felipe Duran Carreño. Recuperado de:

<http://feloduran.googlepages.com/zipaquirapdf>

Recuperado de: articulo del elespectador.com

<http://www.elspectador.com/noticias/bogota/articulo-bogota-solo-recicla-el-10-de-su-basura>.

Información encontrada en la pagina del IDEAM, documento realizado por el ministerio del medio ambiente POLITICA PARA LA GESTION INTERGRAL DE RESIDUOS.

Recuperado de:

[Http://www.ideam.gov.co/apc-aa/img\\_upload/467567db4678d7b443628f8bc215f32d/PoliticasyResiduos\\_.pdf](Http://www.ideam.gov.co/apc-aa/img_upload/467567db4678d7b443628f8bc215f32d/PoliticasyResiduos_.pdf)

Recicladores Sin Fronteras. [www.recicladores.net](http://www.recicladores.net)

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial  
[www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co)

Bolsa Secretaria Distrital de Ambiente - ACERCAR

Manual Para la Elaboración de Compost Bases Conceptuales y Procedimientos  
Organización Panamericana de la Salud  
Organización Mundial de la salud  
Mexico



