

# DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS QUE INCLUYA UNA RESOLUCIÓN DE JUNTA PARROQUIAL PARA LA PARROQUIA DE LIMONCOCHA 2016.



**FERNANDA ALMEIDA GUDIÑO**

**29 – Julio – 2016**

## **Revisores:**

Dr. Jorge Oviedo

Dra. Silvia Sevilla

Dr. Fabio Villalba



ECUADOR  
UNIVERSIDAD  
INTERNACIONAL  
**SEK**

# CONTENIDO

- ▶ Introducción
- ▶ Objetivos
- ▶ Metodología
- ▶ Resultados
  - ▶ Caracterización de los residuos
  - ▶ Sistema de gestión de residuos sólidos
  - ▶ Resolución de Junta parroquial para la Parroquia de Limoncocha
- ▶ Conclusiones
- ▶ Recomendaciones



# LIMONCOCHA

Sistema Nacional  
de Áreas  
Protegidas

Deficiente  
sistema de  
gestión de RS

Desorganizado  
sistema de  
recolección

Falta de  
separación

Zona rica en  
biodiversidad

Provincia de  
Sucumbíos,  
Shushufindi



# OBJETIVOS

- Diseñar un sistema de gestión de residuos sólidos urbanos que incluya una Resolución de Junta Parroquial para la Parroquia de Limoncocha 2016.

Sistema de  
gestión de  
Residuos  
Sólidos

Resolución de  
Junta  
Parroquial



# METODOLOGIA



Diagnostico de la generación de residuos

Identificación de posibles mejoras



Diseño del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos

Resolución de Junta Parroquial



© Can Stock Photo - csp6572996



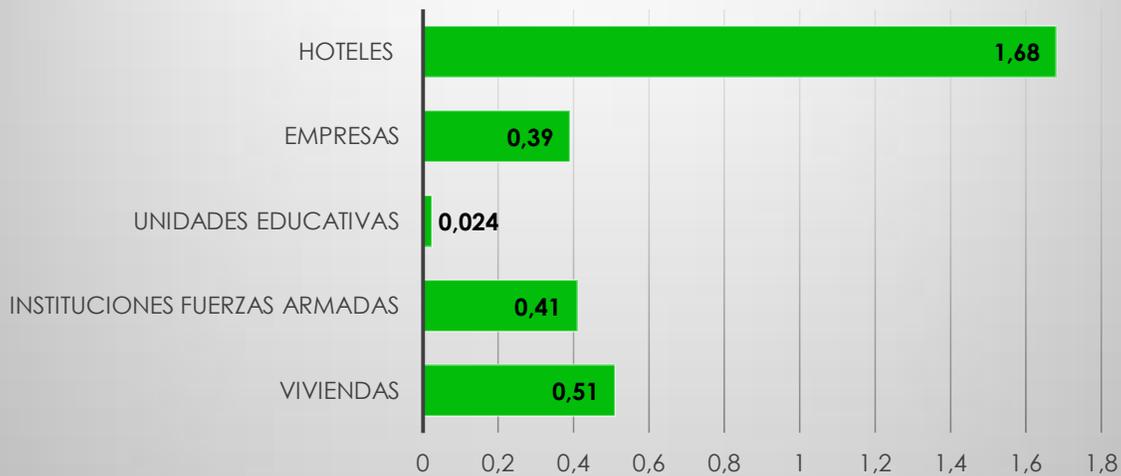
# RESULTADOS – CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Generación de desechos en la parroquia

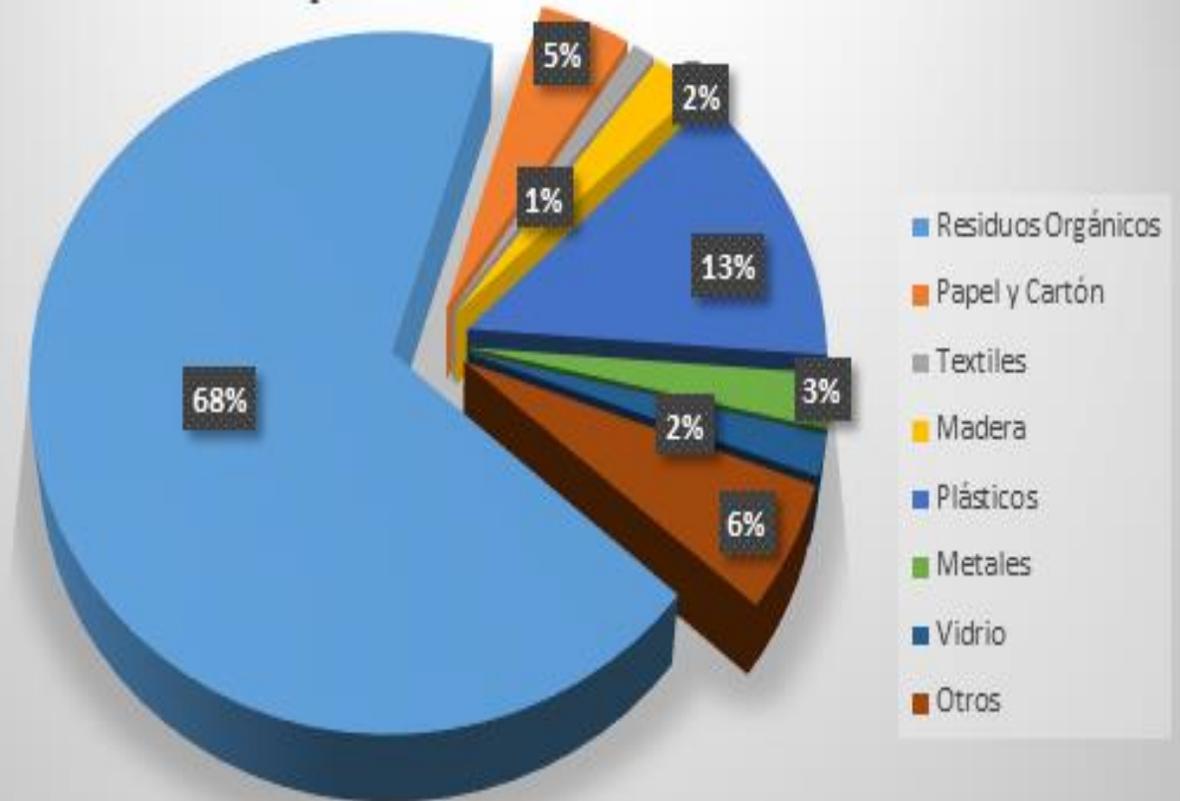
428  
kg/día

156  
Ton/año

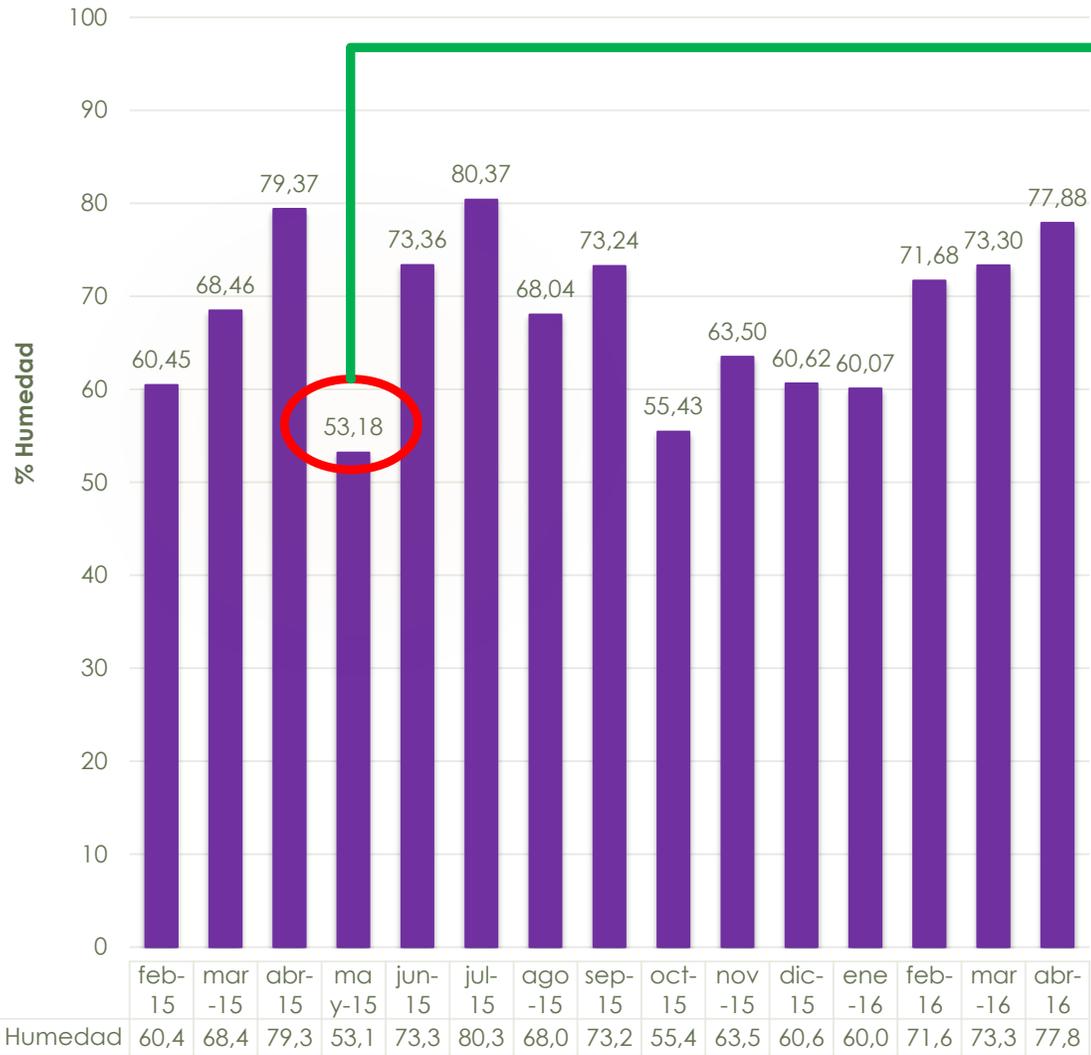
Generación de residuos Per Cápita por entidades



Composición de los residuos sólidos



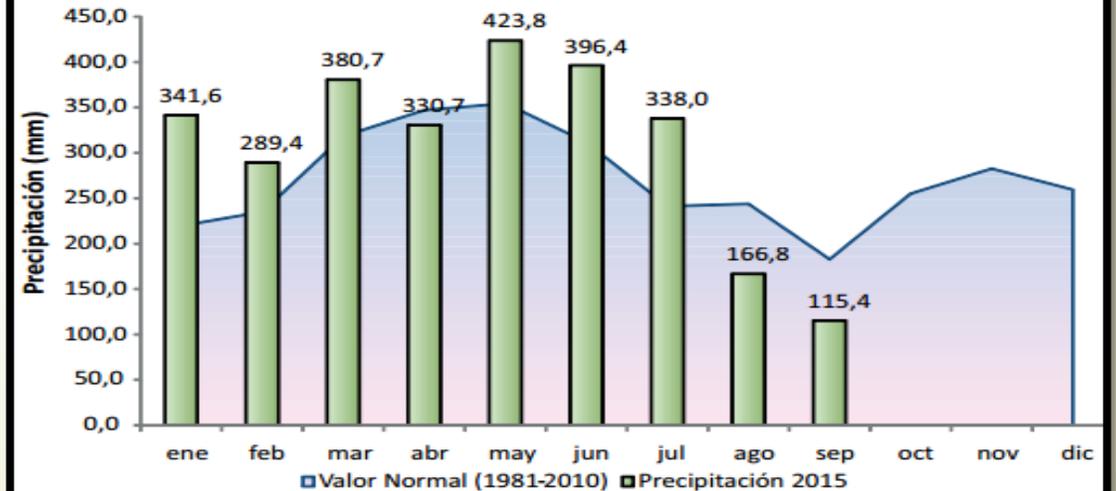
## Cuantificación del Porcentaje de humedad



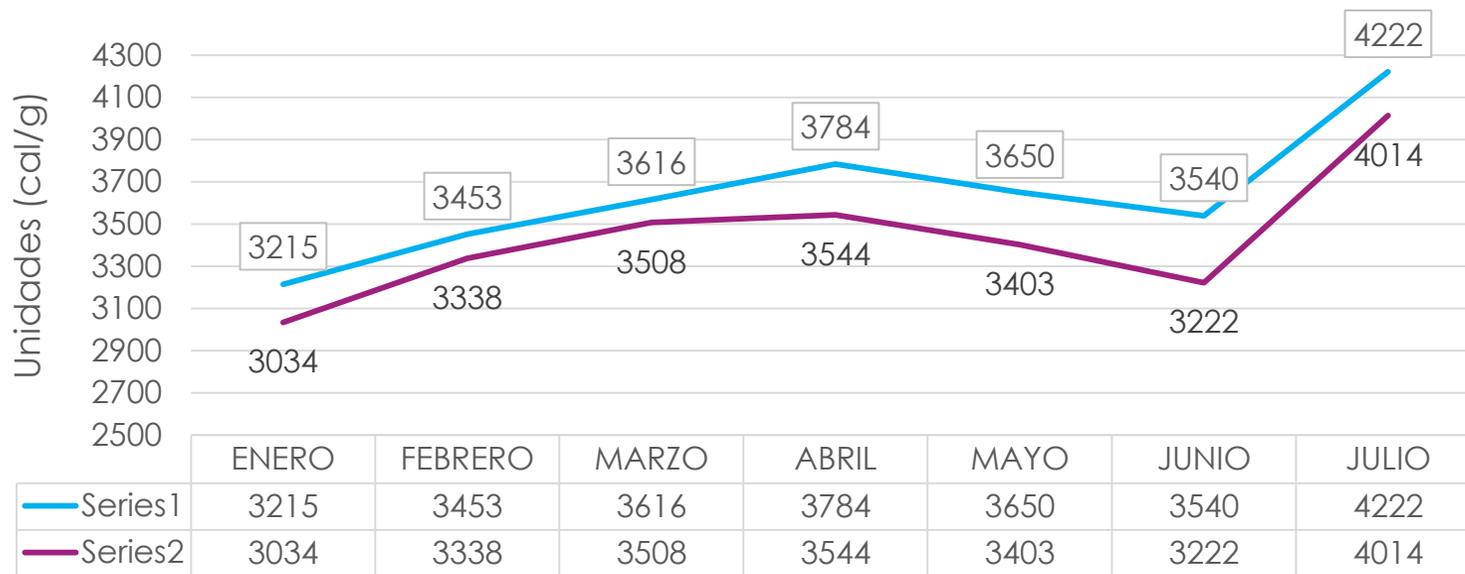
## Composición de los residuos en el mes de mayo 2015



## SUCUMBÍOS



## Poder calorico superior e inferior de los RS de la Parroquia



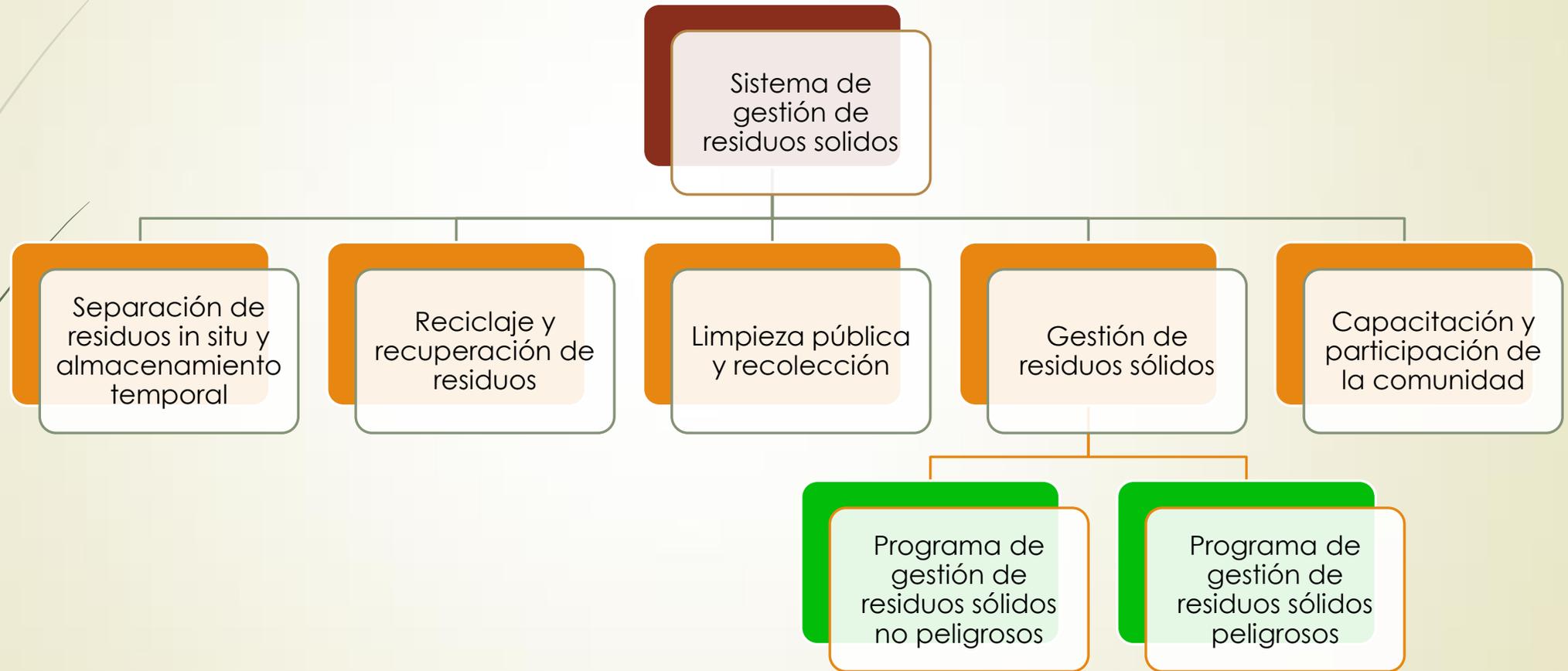
Recuperación energética óptima  
 PCI >3000cal/g  
 (Rendimiento 20-30%)

C/N óptima 25 – 35  
 > 40 fermentación larga  
 < 25 exceso de nitrógeno



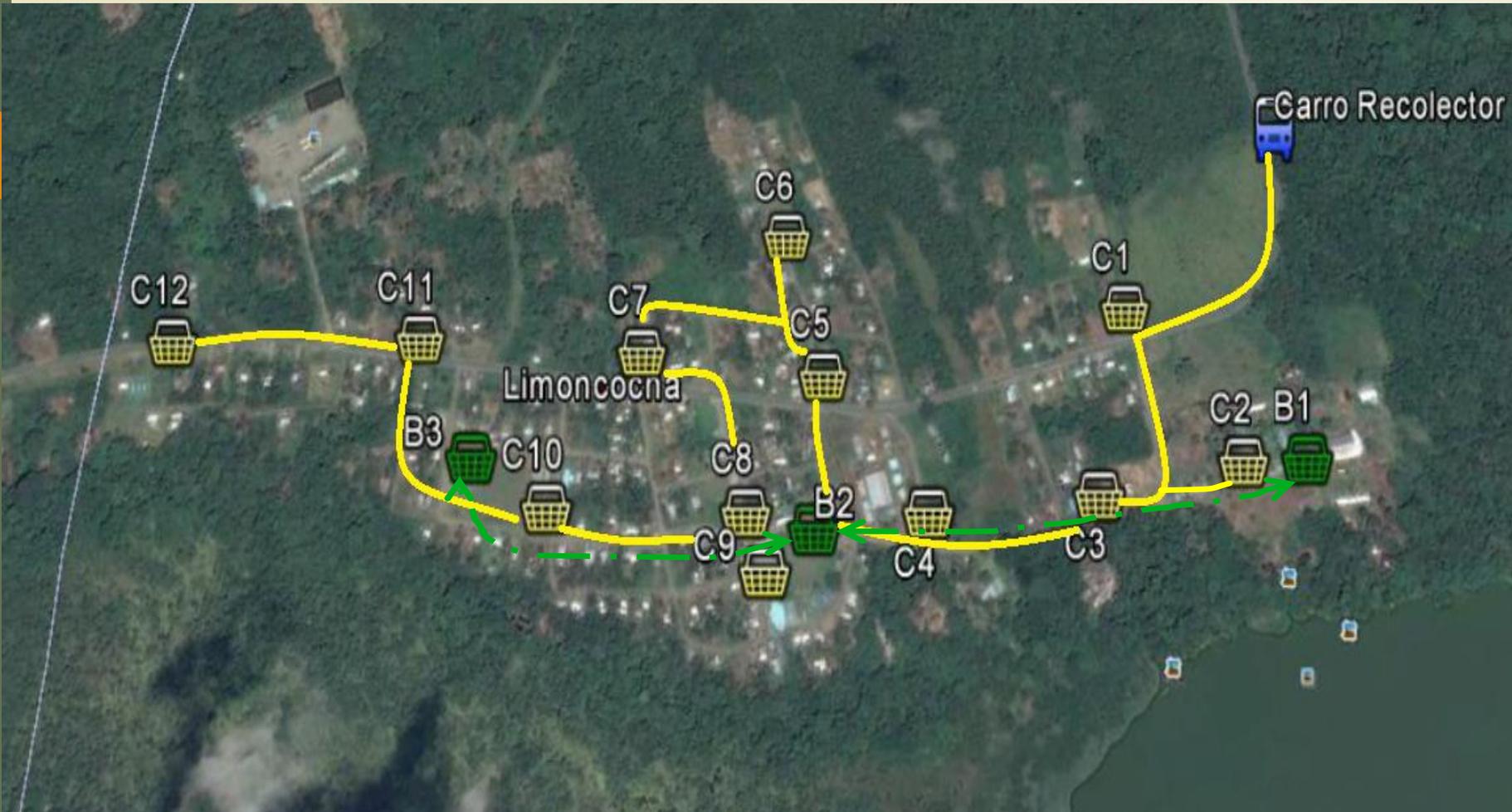
Contenido de carbono y nitrógeno en los residuos sólidos			
Fecha	%C (Promedio)	%NTK (Promedio)	C/N (Promedio)
Sept-15	48,965	0,188	261,626
Oct-15	37,302	0,192	194,139
Nov-15	47,132	0,236	200,068
Dic-15	38,069	0,280	135,589
Ene-16	44,266	0,162	272,844
Feb-16	49,247	1,026	48,052
Mar-16	44,835	0,285	157,159
Abr-16	40,423	0,572	70,653

# RESULTADOS – SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS

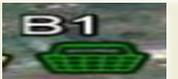


# PROGRAMA DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS IN SITU Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL





Tipo de Desecho	Horario de Recolección	
Desechos Orgánicos	Martes,	08:00 a
	Jueves y	12:00
	Sábado	
Desechos Inorgánicos	Martes y	08:00 a
	Viernes	12:00
Desechos Reciclables	Miércoles	08:00 a
		12:00

Símbolo	Codificación	Tipo de contenedor
	C1 a C12	Contenedores para residuos orgánicos e inorgánicos
	B1 a B3	Contenedores para residuos reciclables



Recolección orgánicos 3 veces por semana e inorgánicos 2 veces por semana

Recolección una vez por semana



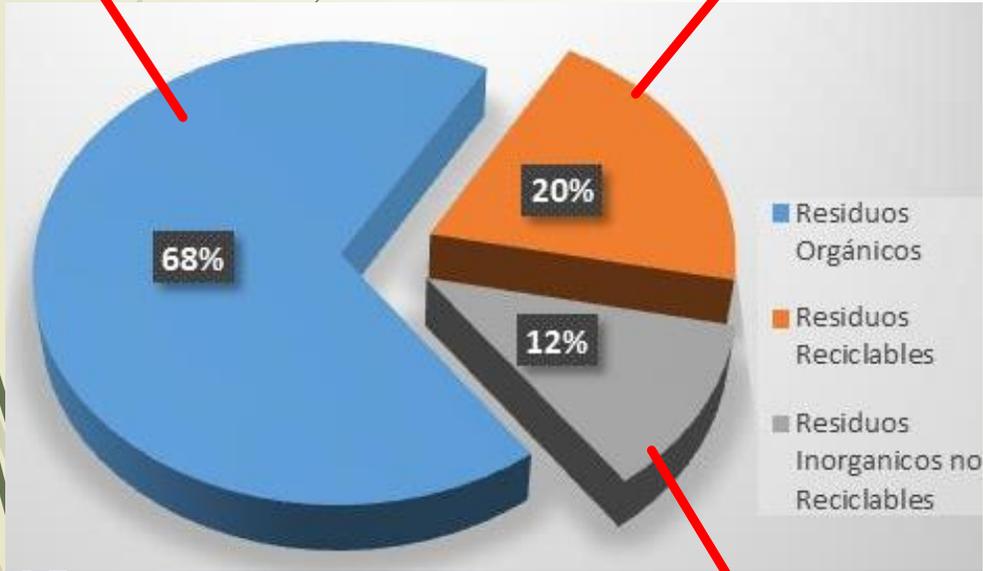
**Hotel "Don Silverio"**  
**Genera 8Kg de desechos**  
**cada 15 días**



# PROGRAMA DE RECICLAJE Y RECUPERACIÓN DE RESIDUOS

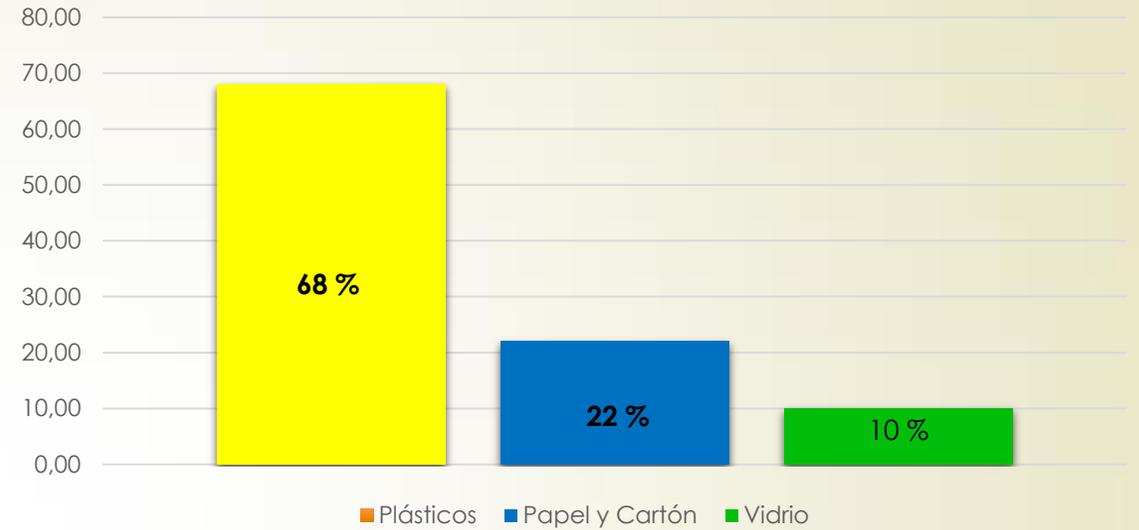
106 Ton/año

31 Ton/año



31 Ton/año

## CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS RECICLABLES



Tipo de material	Precio Referencial (ctvs/kg)	Cantidad Kg/año	Ingresos Anuales (\$)
Carton	0,11	6900	759
PET	0,75	21000	15750
Vidrio	0,08	3100	248
<b>TOTAL</b>			<b>16757</b>

106 Ton/año



### FASE MESOFILA

Temperatura ↑ 45°C

pH ↓ 4.5



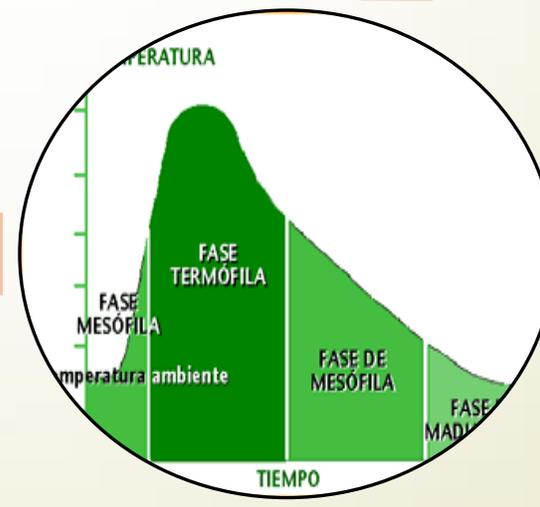
### FASE TERMOFILA

Temperatura ↑ 55°C

Muerte de bacterias



37 Ton/año



### FASE MADURACION

# PROGRAMA DE LIMPIEZA PUBLICA Y RECOLECCION



**Superficie aprox: 5.15 km**

**MARTES, JUEVES Y SABADO**

# PROGRAMA DE CAPACITACION Y PARTICIPACION DE LA COMUNIDAD



- 3R
- Clasificación de Residuos
- Compostaje



- Costumbres sociales
- Almacenamiento de Residuos
- Recolección Externa



- Sensibilización ambiental
- Presencia de Vectores
- Problemas de Salud



# LA RESOLUCION DE JUNTA PARROQUIAL QUE REGULA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS; Y, LA LIMPIEZA EN GENERAL DE LA PARROQUIA LIMONCOCHA

Ordenanza que Regula la Gestión Integral De Residuos y Desechos Sólidos; y, la Limpieza en General del Cantón Shushufindi

Políticas

Principios

Fines

Constitución de la República del Ecuador

COOTAD

Ley Orgánica de las Juntas Parroquiales Rurales







# CONCLUSIONES

- ▶ La importancia del estudio se debe a que la Cabecera Parroquial de Limoncocha se encuentra situada en el área de amortiguamiento de la Reserva Biológica Limoncocha, considerada una Reserva Natural Protegida por la biodiversidad que existe en el lugar, y que presenta gran fragilidad ante posibles impactos ambientales generados por el manejo inadecuado de la basura.
- ▶ Al implementar el sistema de gestión se lograr reducir al rededor del 88% del total de los residuos sólidos que van al rellenos sanitario de Shushufindi lo que representa un total de 137 toneladas al año de residuos que se van a reciclar o recuperar.

# CONCLUSIONES

- ▶ Como resultado del Sistema de gestión de Residuos Sólidos para la Parroquia Limoncocha se planteó una resolución de Junta Parroquial que incluye todos los lineamientos descritos en el Sistema previamente estructurado.
- ▶ Para que la Resolución de Junta Parroquial entre en vigencia, debe previamente la Junta solicitar al Municipio de Shushufindi que le ceda las competencias sobre el manejo de residuos sólidos esto incluye la transferencia del presupuesto destinado para dicho propósito.
- ▶ Es importante contar con el compromiso y la participación de toda la comunidad para que el proyecto pueda realizarse de manera eficiente y que el mismo se sostenga a largo plazo.
- ▶ En el caso que la Junta Parroquial acepte la propuesta de Resolución de Junta Parroquial generada en este proyecto, debe solicitar al Municipio de Shushufindi que ceda las competencias del Manejo de Residuos Sólidos y proceder a publicar la misma en el Registro Oficial.

## RECOMENDACIONES

- Realizar el Estudio de Impacto Ambiental de la Finca comunitaria de Partukamak en la cual se plantea realizar el proceso de elaboración de compost y el almacenamiento del material reciclable previo a su envío al gestor autorizado.
- Se debe determinar la proporción ideal entre materia orgánica y los desechos de los animales de granja (gallinaza, etc) para obtener la relación C/N adecuada para realizar una adecuada producción de compost para optimizar el tiempo y los recursos.
- Se debe realizar un análisis de la situación económica de la parroquia y la evaluación de costos del sistema de gestión de residuos sólidos urbanos propuesto, para determinar el valor que deberían tener los servicios que se plantean en el mismo además de determinar el precio de venta que debería tener el compost.

## RECOMENDACIONES

- ▶ Se recomienda realizar también un análisis costo – beneficio específico de la elaboración de compost y un estudio de mercado en el cual se determine el mercado potencial al cual va a ir dirigido el compost producido en la parroquia.
- ▶ Se debe concientizar a la comunidad de la Parroquia de la importación de su participación activa en la implementación del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos y que el mismo sea sostenible a largo plazo.

# GRACIAS POR SU ATENCIÓN

PREGUNTAS?

