

Programa Biogás

Generación de Energía

UEN - CENPE

Planeamiento Ambiental

Tecnologías de Generación



Martes 5 de Agosto 2014

Objetivo general del Programa

Promover la generación de energía a partir del biogás obtenido de la biodigestión anaeróbica de los residuos biomásicos para contribuir con el ahorro energético y a la diversificación de las fuentes de generación.



Ejes de Acción del Programa



**Identificación y
Diseño**



Construcción



**Operación y
mantenimiento**



**Investigación y
desarrollo**



Capacitación



Fases del proyecto

Identificación y Diseño

Elaboración de estudios de pre-factibilidad y factibilidad

Realización de diseño de planos constructivos

Construcción

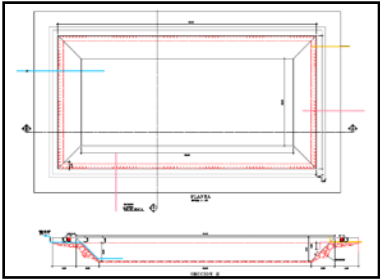
Asistencia técnica en la selección de materiales

Asesoría en la fase constructiva

Operación

Puesta en marcha de los equipos y plantas generadoras

Control y seguimiento de la operación del Proyecto



Otras actividades del programa

Investigación y desarrollo

- Determinar el potencial de biogás para diferentes sustratos.
- Medición de la calidad del biogás.
- Producción de electricidad por unidad de biogás.
- Análisis FOSTAC.
- Medición parámetros ambientales (DQO, O₂, pH)

Capacitación y Divulgación

- Jornadas de capacitación con los productores, operarios y técnicos.
- Acciones de divulgación (seminarios, talleres).
- Material divulgativo.
- Apoyo creación red nacional de biogás.

Proyección Social

- Continuidad de la unidad productiva:
 - Opciones para el manejo de los residuos orgánicos.
 - Mejora de los índices de la calidad ambiental.
- Manejo de la demanda energética:
 - Estudio de eficiencia energética (gestores energéticos).
 - Reducción de la facturación eléctrica (autogeneración).
 - Reducción consumo hidrocarburos (sustitución).
- Formación del recurso humano:
 - Capacitación de los productores y operarios de planta
 - Programas de intercambio de experiencias (Aprender – Haciendo)



Criterios de Selección de Proyectos

- **Ubicación:** preferiblemente en las áreas de concesión eléctrica del Grupo ICE.
- **Naturaleza:** Se apoyará proyectos tendientes a la producción y sustitución de electricidad y disminución de hidrocarburos
- **Escala:** semi industriales, (1 tonelada diaria de sustrato o más).
- **Autonomía eléctrica:** Se impulsará los proyectos que reemplacen al menos el 25 % del consumo eléctrico.
- **Impacto ambiental:** Se impulsarán los proyectos que mejore la salud ambiental del entorno.

Programa Biogás

CUESTIONARIO PARA PRODUCTORES

Las preguntas tienen como fin conocer algunos detalles de la finca que se requieren para dimensionar el tratamiento de las excretas. Agradecemos de antemano su colaboración y su tiempo.

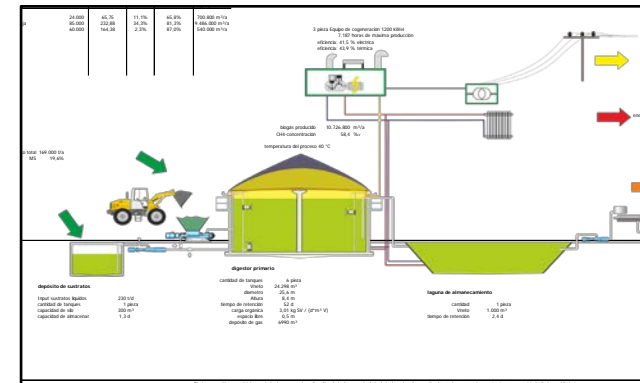
- Nombre de la finca: _____
- Nombre del propietario: _____
- Formas de contacto:
Cel: _____ Correo electrónico: _____
Tel Oficina: _____
- Dirección de la finca: _____

5. Número de vacas en ordeño: _____

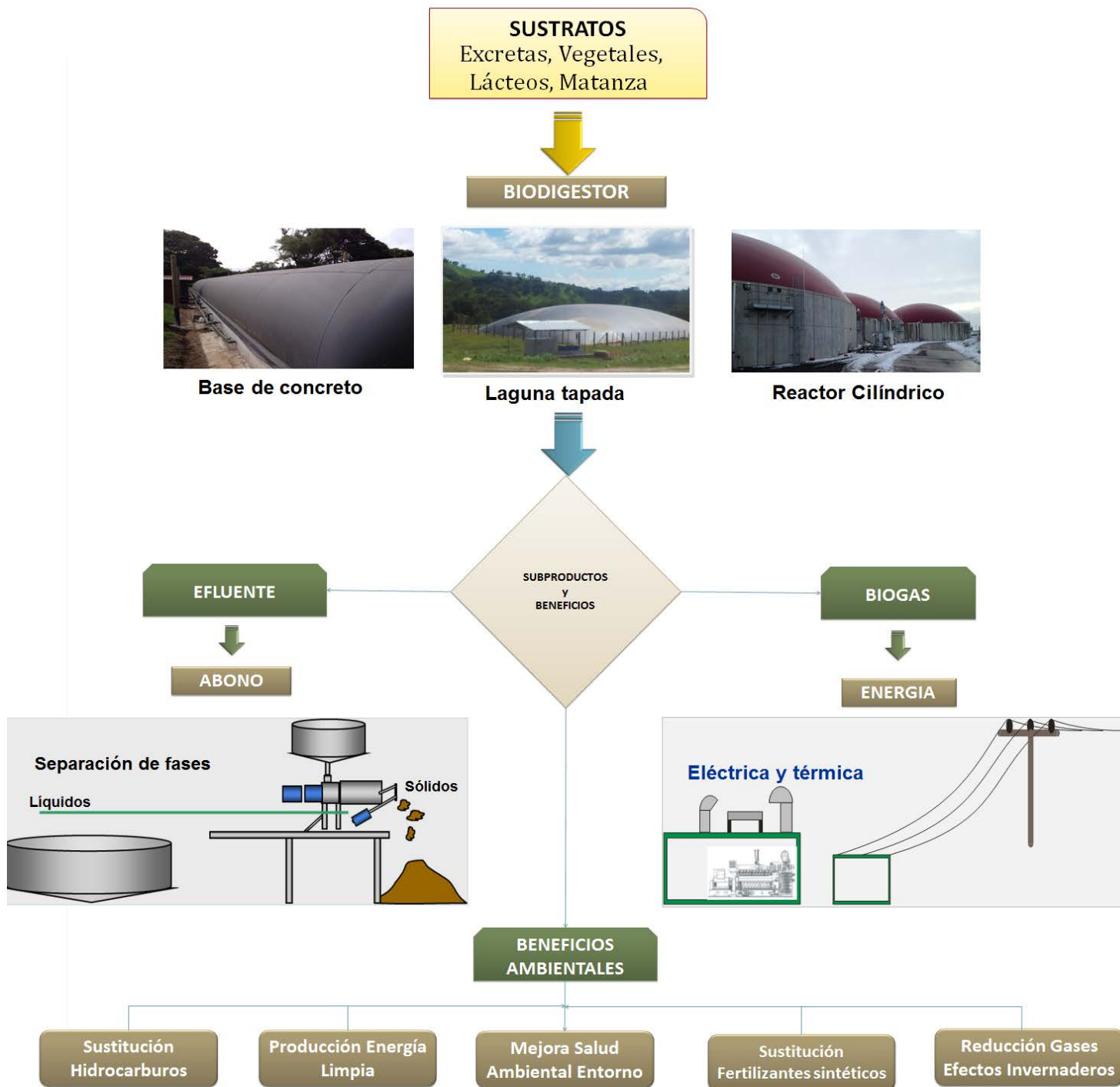
Condición	Cantidad AN	Peso Promedio Kg	Tipo Estabulación	Horas en estabulado
Producción				
Novillas				
Reemplazo				
Sacas				

- Cantidad de ordeños: _____
- Número de lavados diarios: _____
- Tiempo de uso de agua: _____ (Horas o minutos)
- Caudal de agua: _____ l/s o _____ m³/día para lavado
- ¿En el futuro usted incrementará el número de vacas en ordeño?
____ Si ____ No
- Si la respuesta es afirmativa indique la proyección total: _____ vacas.
- Si fuera ganado en engorde:
a. Número de animales estabulados: _____

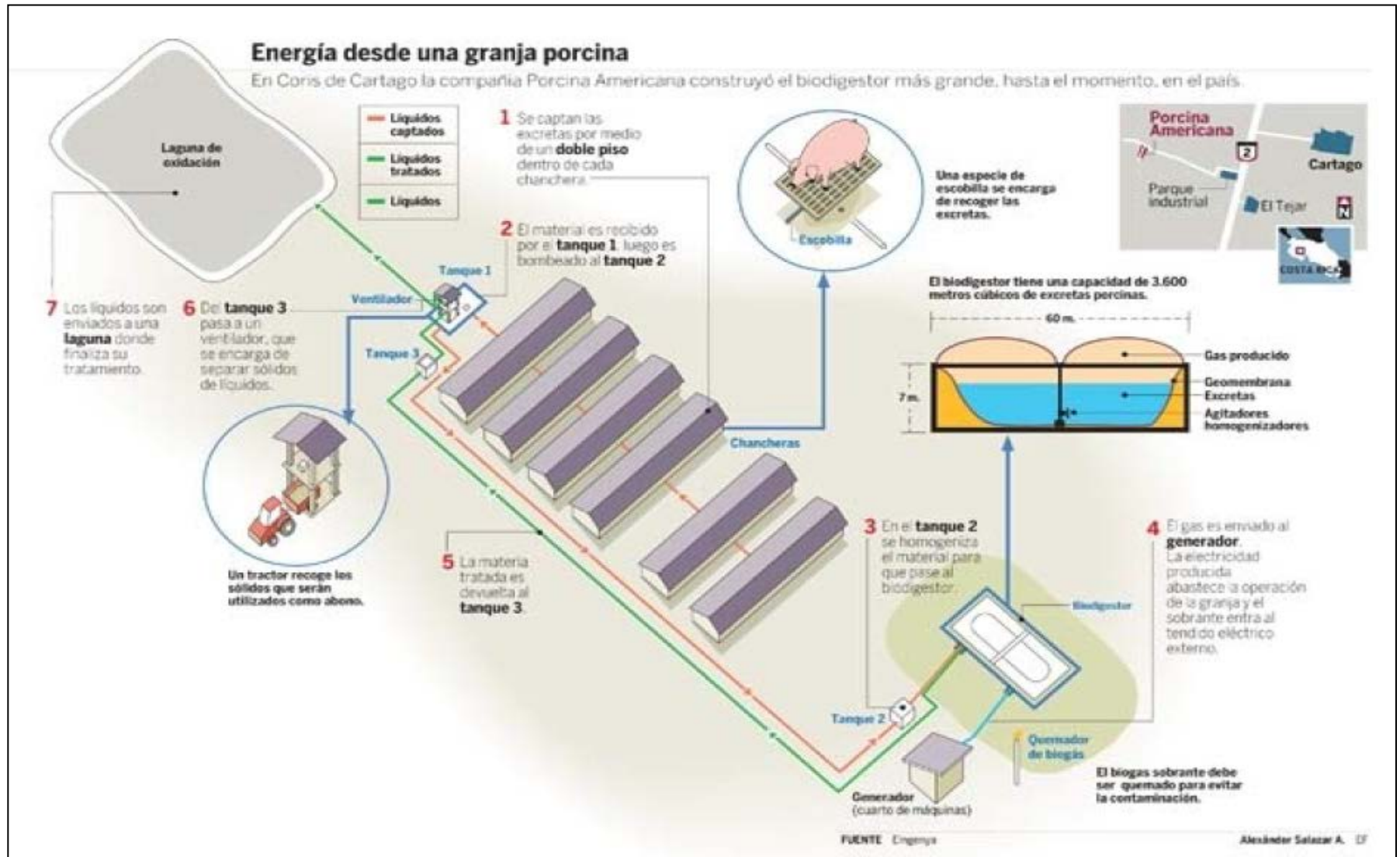
1 | Página



Esquema de generación



Sistema de Biodigestión PASA



BARRERAS

Cultural



Normativa



- Nivel de formación
- Resistencia al cambio
- Acceso a la información
- Manejo de la información

Formación



- Generación Distribuida
- Tarifaria
- Permisos constructivos

Tecnológica



- Proveedores de equipos
- Sincronización a red
- Gestión de la tecnología

EVOLUCIÓN DEL PROGRAMA

2003-2010

2011-2013

2014



Evolución del Programa

2003

Planta Biogás piloto
ROBAGO



Planta de diesel 30 kW
40 B / 60 D
Planta de LPG 45 kW
Biodigestor TIPO FOSA



2005

Planta Pequeña
Cerro Grande



Planta de gasolina 12 kW
Planta LPG 20 kW
Biodigestor TIPO FOSA



2007

AEA

Planta Mediana
SERMIDE



Planta de LPG
100 % biogás
Planta LPG 60 kW
Biodigestor TIPO LAGUNA



Evolución del Programa

2009

Privado

**Planta de Biogás
Mediana**
Porcina Kafur



Planta de LPG 70 kW
100 % biogás
TIPO LAGUNA



2011

AEA

**Plantas de Biogás
Medianas**
Finca Abigail
Finca Don Carlos



Caldera 20 Hp
100 % biogás
TIPO LAGUNA



2012

AEA

**Planta de Biogás
Mediana**
Cerdos del Cerro
Hilda Rosa



Planta LPG 70 KW
100 % biogás
TIPO LAGUNA



Evolución del Programa

2012

GIZ/
AEA

Estudios de factibilidad

- El Arreo (Matadero)
- Sigma (Suero Leche)
- Ticofrut (Citro pulpas)
- Del Valle (Matadero)
- PASA (Cerdos)
- Dos Pinos (Grasas)

Potencia Estimadas

100 % biogás

200 - 800 kW

1000 – 2000 kW

2013

AEA

Equipo de Investigación

- Estudiar potencial nuevas fuentes:
 - Pulpa piña
 - Suero leche
 - Descarne fresco



Evolución del Programa

2013

Privado
GIZ/AEA

Estudios de factibilidad

- Granja Avícola Sagrado Corazón
- Ganadería Aguas Zarcas

Planta de Biogás

- **Porcina Americana**
- Cristo Rey
- Girocruz
- Cámara de Ganaderos

PLANTAS DE COGENERACIÓN

100 % biogás

250 kW

2014

Privado

Estudios de factibilidad

- Pelletics (Piña)
- COOPECARNISUR (Matadero)
- SIGMA Monteverde (Suero)
- Todo Natural (Piña)

Plantas de Biogás

- Granja Avícola
- Ganadería Aguas Zarcas
- **Sustratos de La Ribera**
- Rafael Huete

PLANTAS DE COGENERACIÓN

100 % biogás

1 000 kW

RESULTADOS DEL PROGRAMA



Alianzas

Público



Privado

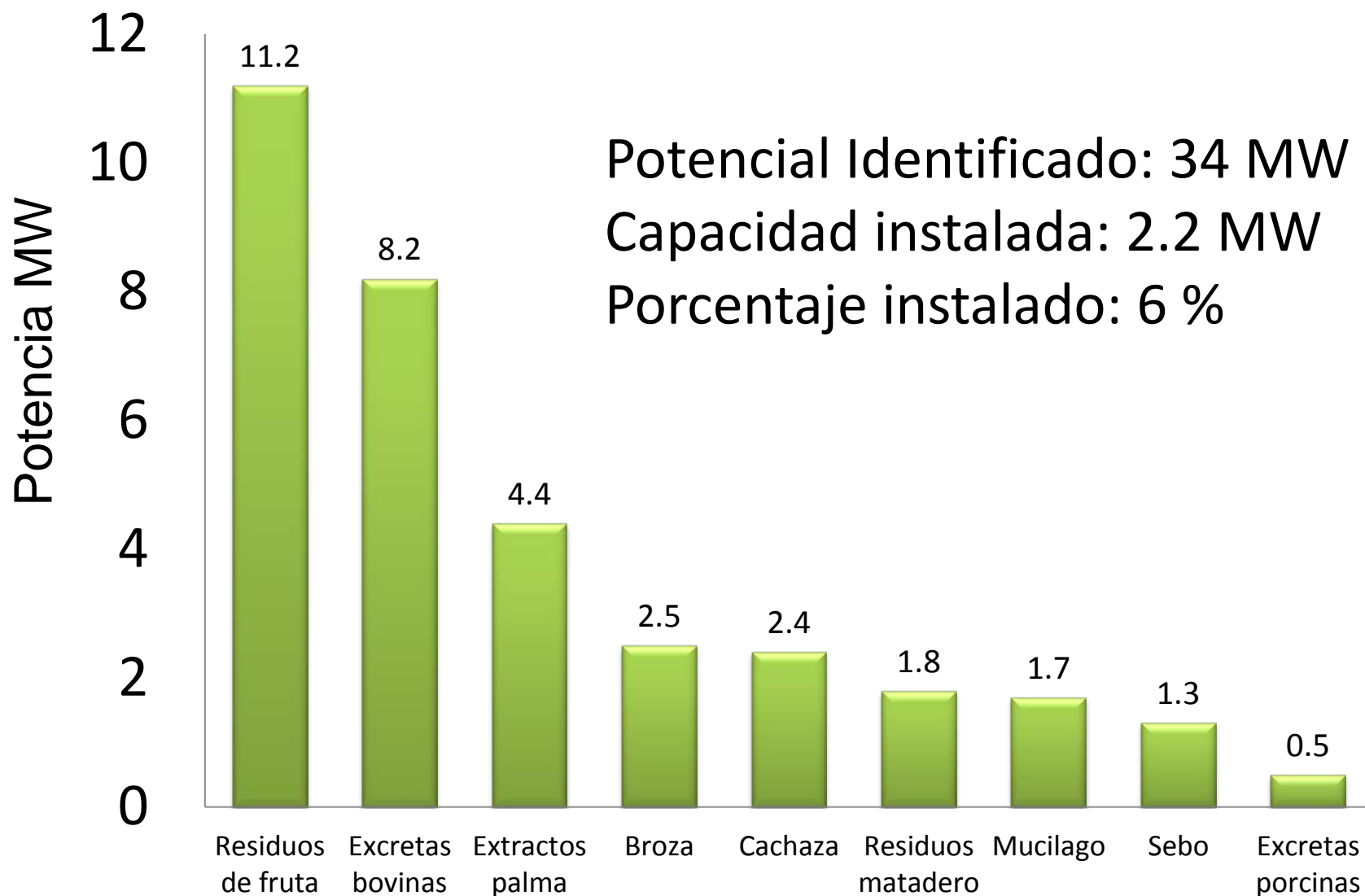


Cooperación

Mobilización de US \$ 500 000

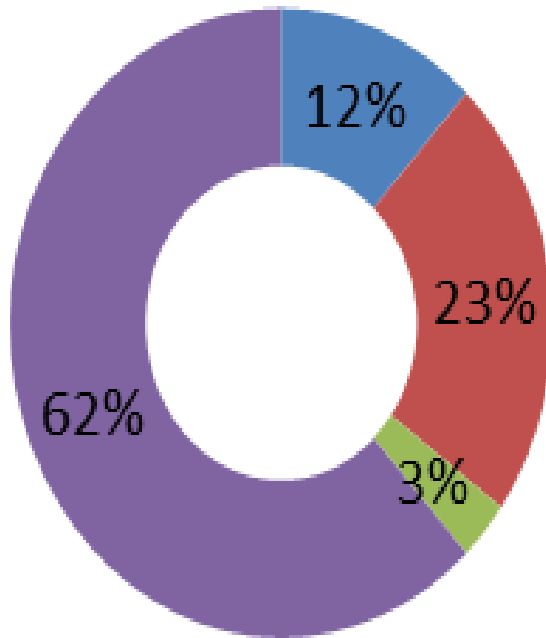


Identificación del Potencial de Biogás



Capacidad Instalada

■ Bovino ■ Porcina ■ Avícola ■ Vegetal



Potencia instalada en kW

- 2 260 kW instalados
- 2 049 MWh/año
- 13 613 t CO_{2e} / año evitados.



KAFUR

Los Ayotes

Guanacaste

Cerdos Cerro

Alex Romero

Carlos Vargas

Alajuela

Ángel

Heredia

Julieta

Carmen

Abigail

Hilda Rosa

Rafael Huete

Limón

Limón

ROBAGO

ICE Santa Rita Cóbano

Porcina Americana

La Lima

SERMIDE

San José

Costa Rica

Golfo de Nicoya

Fisher Seamount

Cristo Rey

Puntarenas

Girocruz

Bocas del Toro

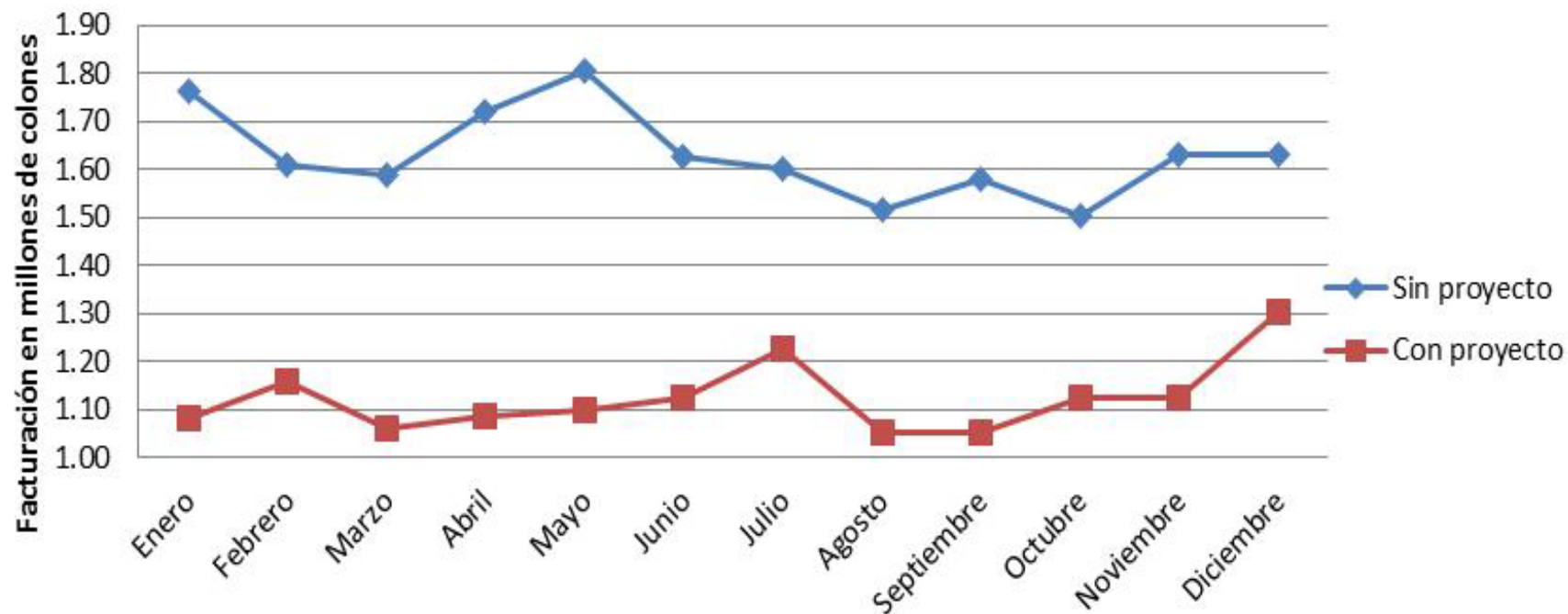
Coopeagropal

Ahorro Energético KAFUR

Eficiencia Energética 15 %

Generación 70% de la facturación

Comparación de la facturación eléctrica



Presentación de Resultados: Encuesta Nacional de Biogás



Programa Biogás
Generación de Energía

UEN - CENPE

Planeamiento Ambiental -Tecnologías de Generación

06 de agosto de 2014

OBJETIVO GENERAL DE LA ENCUESTA

Conocer el estado actual de los biodigestores instalados a nivel nacional para determinar si la tecnología ha sido aceptada por los propietarios.



METODOLOGÍA

- Se utilizó la herramienta de Google driver para montar una encuesta electrónica.
- El link fue enviado vía correo electrónico, distribuido por redes sociales y la página web del ICE.
- Cámaras de productores agropecuarios.
- Hasta el día 26 de Julio se completaron 74 encuestas.
- La encuesta aún no ha cerrado.

Cerdos El Cerro



Biogás en Costa Rica

La siguiente encuesta tiene como fin recopilar información acerca del estado actual de la producción y uso del biogás en Costa Rica. La misma está dirigida a productores y empresas que cuenten con un sistema de digestión anaeróbica (biodigestor), alimentado con residuos orgánicos provenientes de diferentes actividades. La información será sistematizada y divulgada por el Programa de Biogás, a la comunidad nacional.

*** Required**

1. ¿A qué tipo de actividad se dedica? *

- ☐ Lechería
- ☐ Ganado estabulado para engorde
- ☐ Porqueriza
- ☐ Matadero
- ☐ Agroindustria
- ☐ Avícola

2. ¿Qué tipo de biodigestor tiene instalado en su propiedad? *

Queremos identificar cuantos biodigestores hay de cada tipo

- ☐ Tipo Salchicha
- ☐ Base concreto y membrana
- ☐ Laguna tapada

3. ¿Dónde se encuentra ubicado su biodigestor? *

Por favor indicar la provincia.

- ☐ San José
- ☐ Alajuela
- ☐ Heredia
- ☐ Cartago
- ☐ Puntarenas
- ☐ Guanacaste
- ☐ Limón

4. ¿Su biodigestor está operando? *

Si su biodigestor está en mantenimiento o sufrió alguna falla continúe con la pregunta 5, si no pase a la pregunta 6

- ☐ Operando
- ☐ Mantenimiento o mal estado

RESULTADOS DE LA ENCUESTA

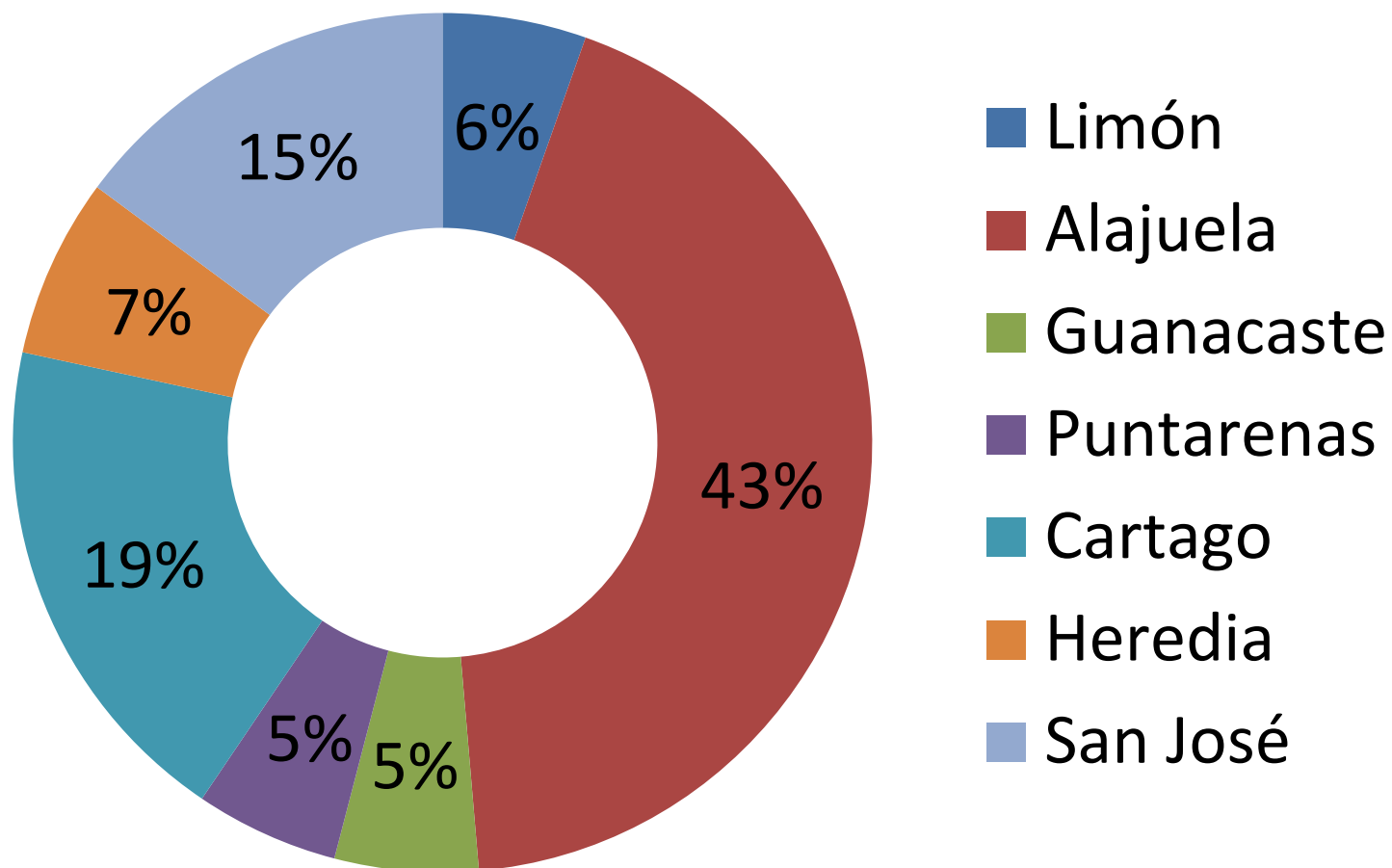
Coopeagropal



Foto: Luis Sanchez

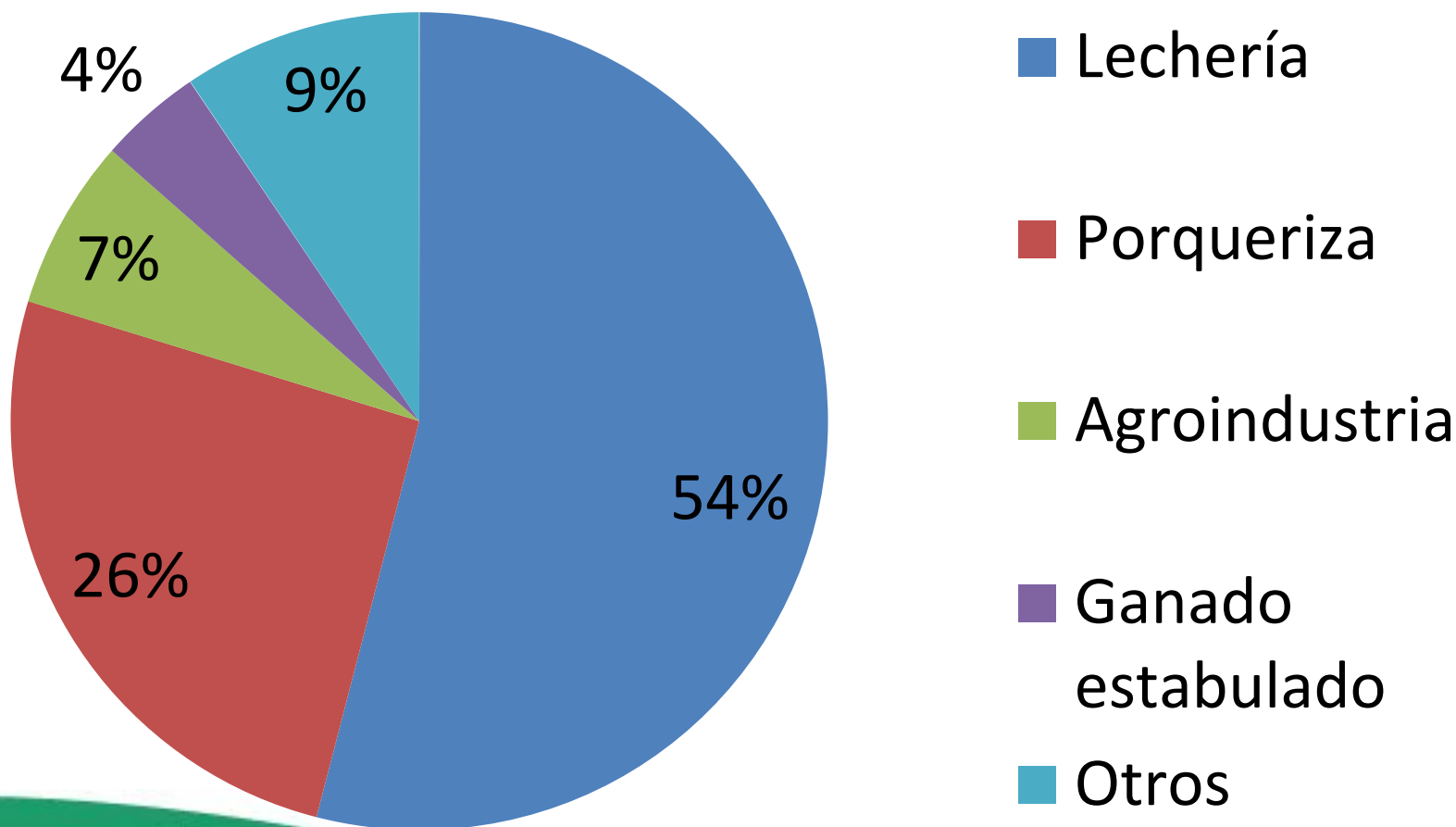
RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Ubicación de los biodigestores



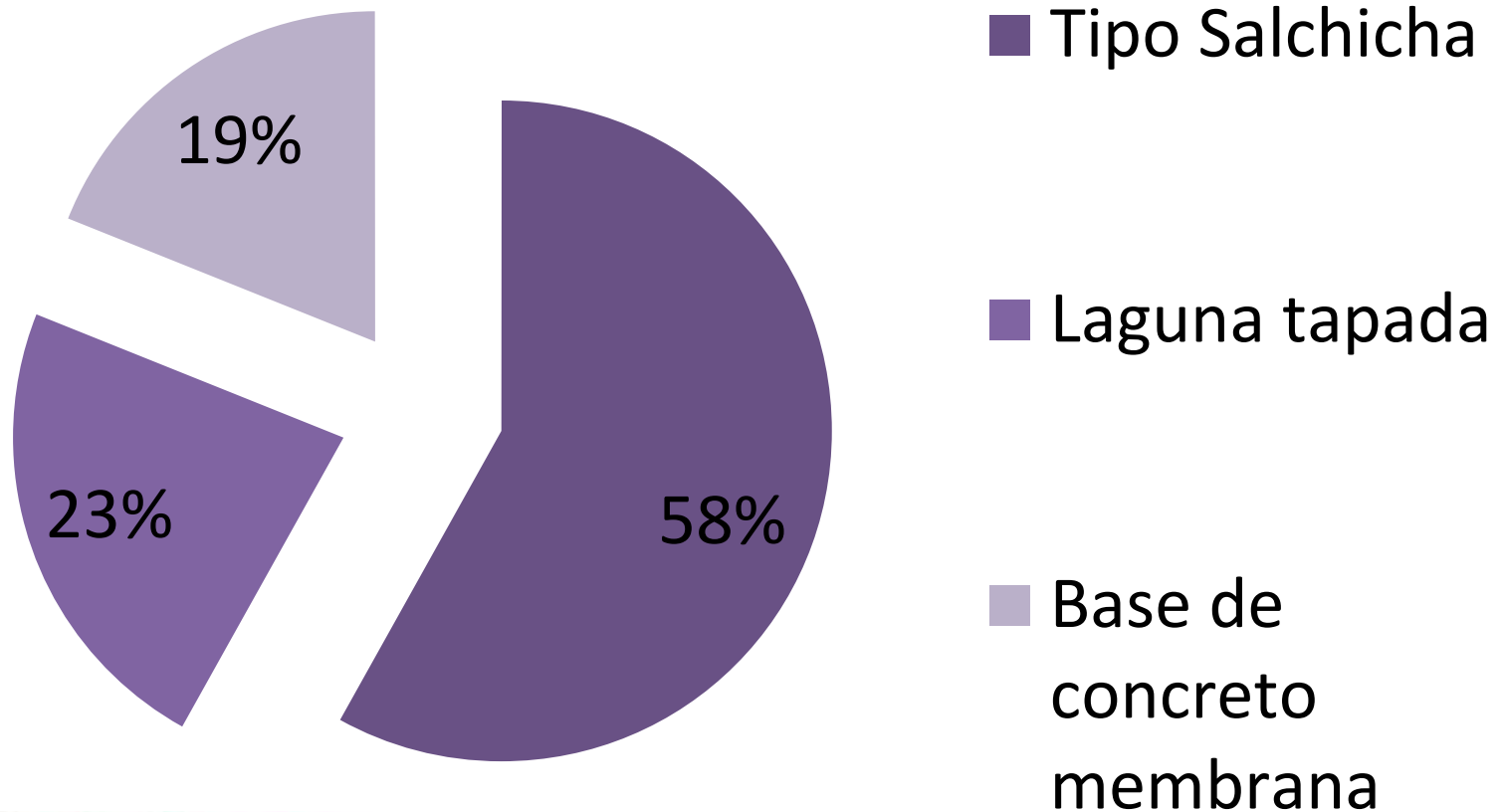
RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Actividades Productivas

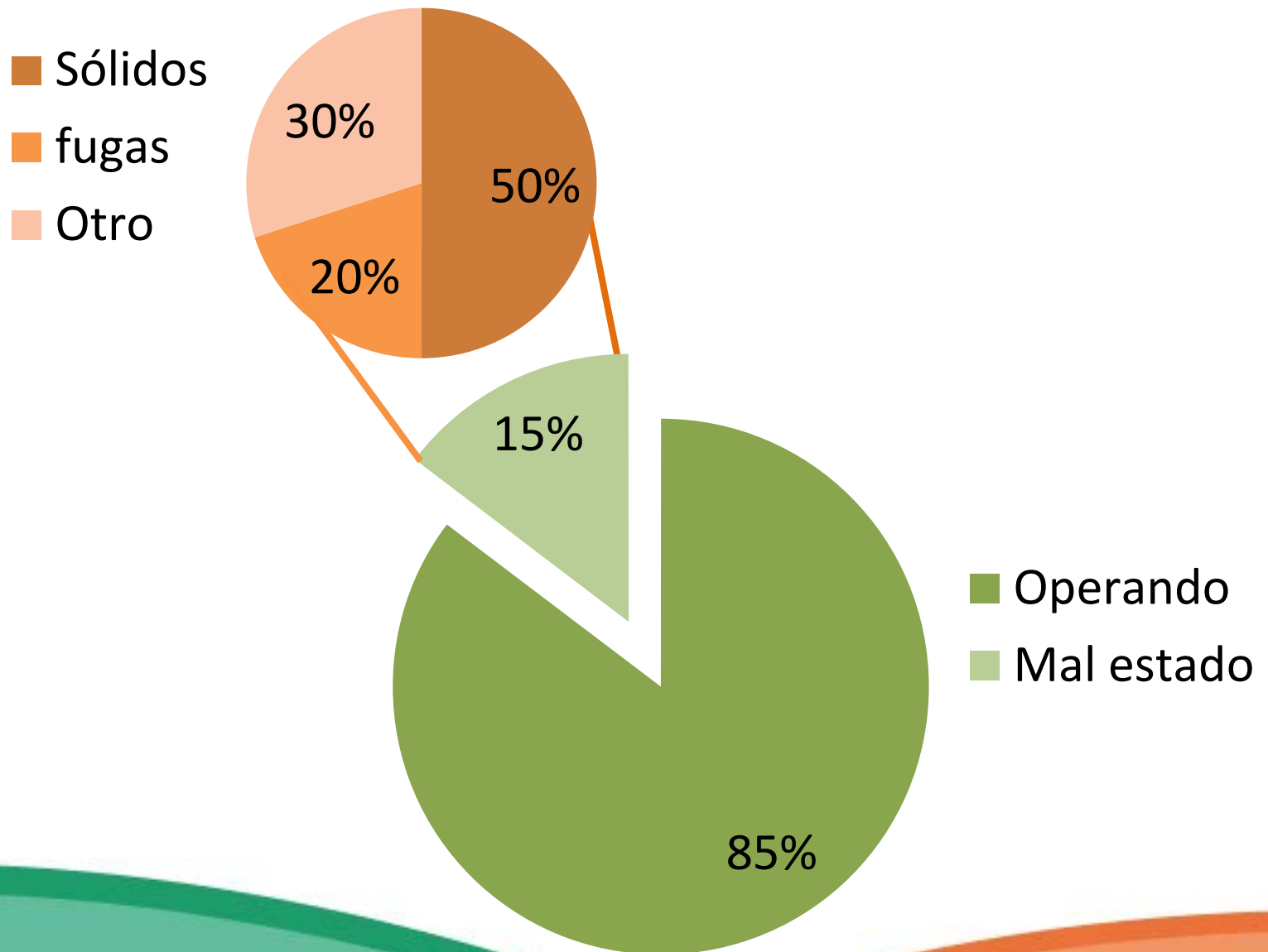


RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Tecnología aplicada

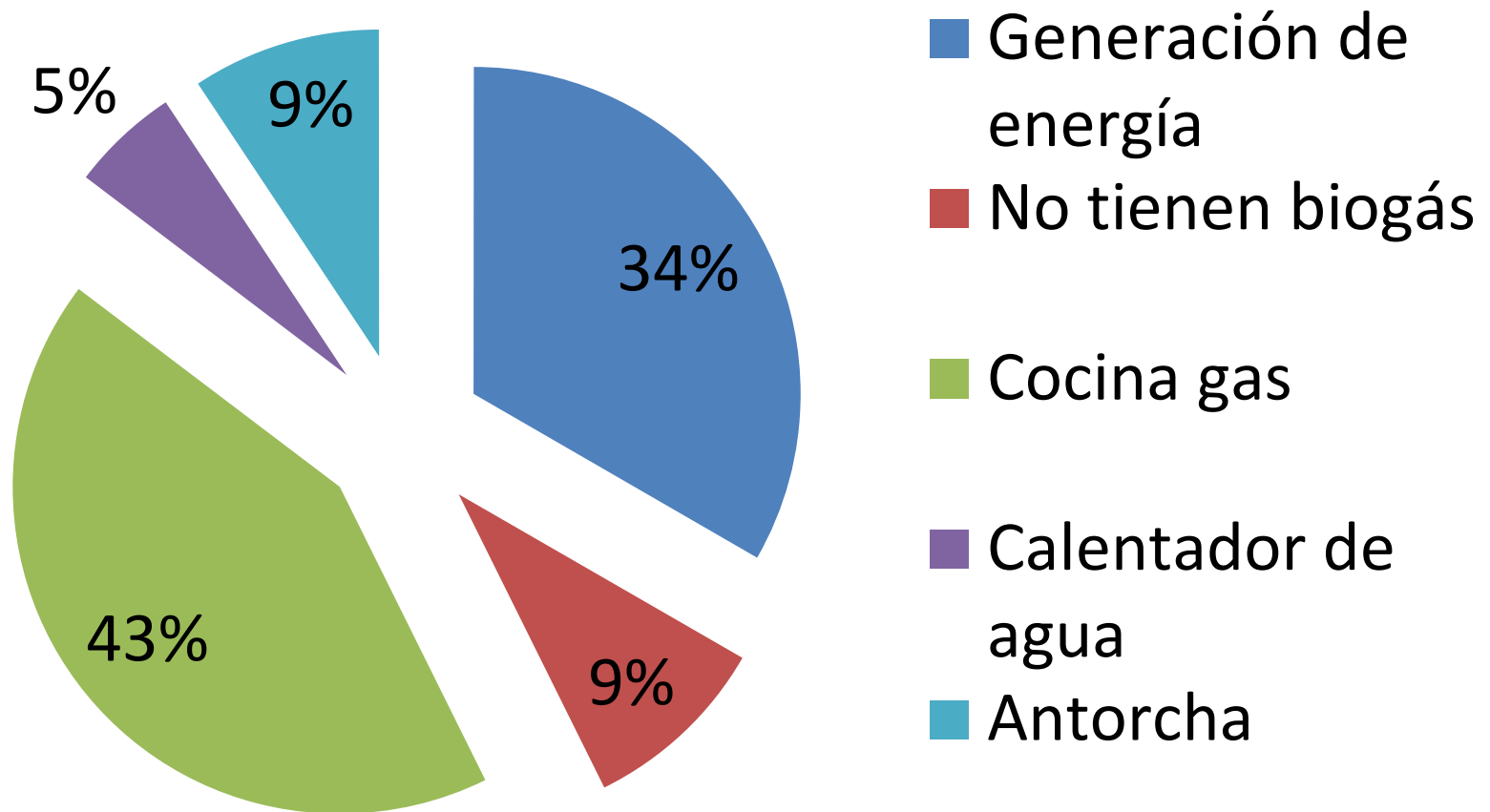


RESULTADOS DE LA ENCUESTA



RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Utilización del biogás



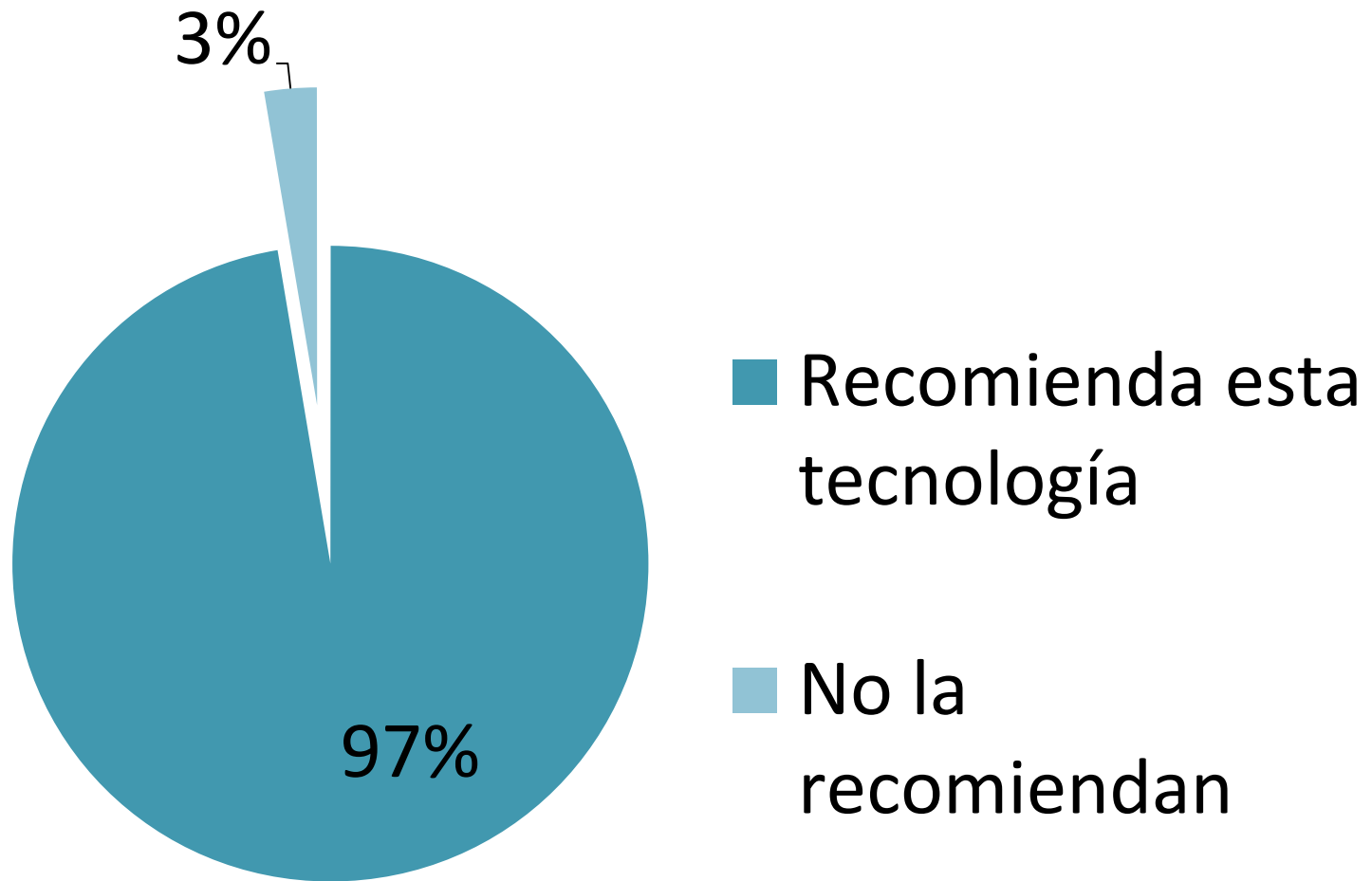
RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Capacidad instalada en kW

Coopeagropal	1 400
Programa de Biogás	860
Otros	428
Total Costa Rica	2 688



RESULTADOS DE LA ENCUESTA



Programa Biogás

Generación de Energía

Muchas Gracias

