

“Taller Internacional de Biogás”

Aportes al Conocimiento y Desarrollo de Soluciones



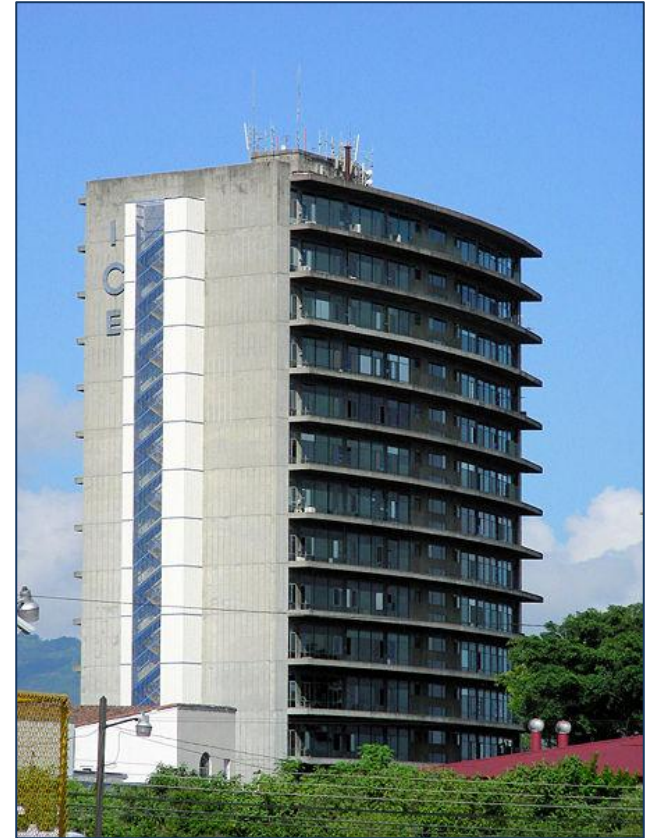
Estudios y Proyectos
Planificación y Desarrollo Eléctrico

Ing. Carolina Hernández
14 de octubre 2015

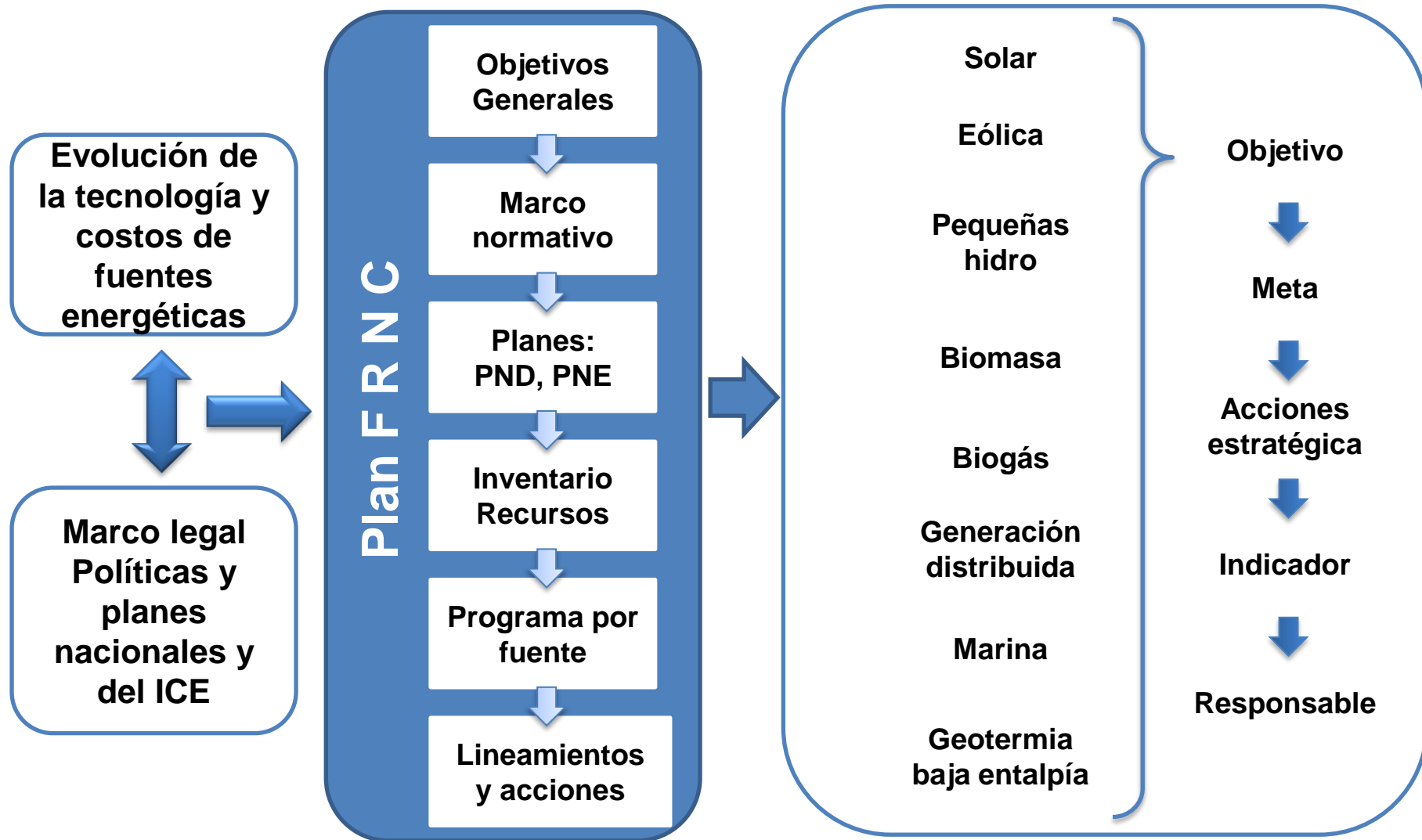
Marco Institucional

El **Instituto Costarricense de Electricidad** (ICE) fue creado el 8 de abril de 1949 bajo el Decreto Ley Número 449.

El ICE se creó como una institución autónoma, **responsable del desarrollo de las fuentes productoras de energía eléctrica del país.**



Plan de Fuentes Renovables No Convencionales (PFRNC)



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



RESULTADOS DEL PROGRAMA



Proyecto: Porcina Americana
250 KW
150 m³/diarios materia orgánica

Alianzas

Público



Privado



Cooperación

Mobilización de US \$ 500 000



Proyectos Identificados 2015

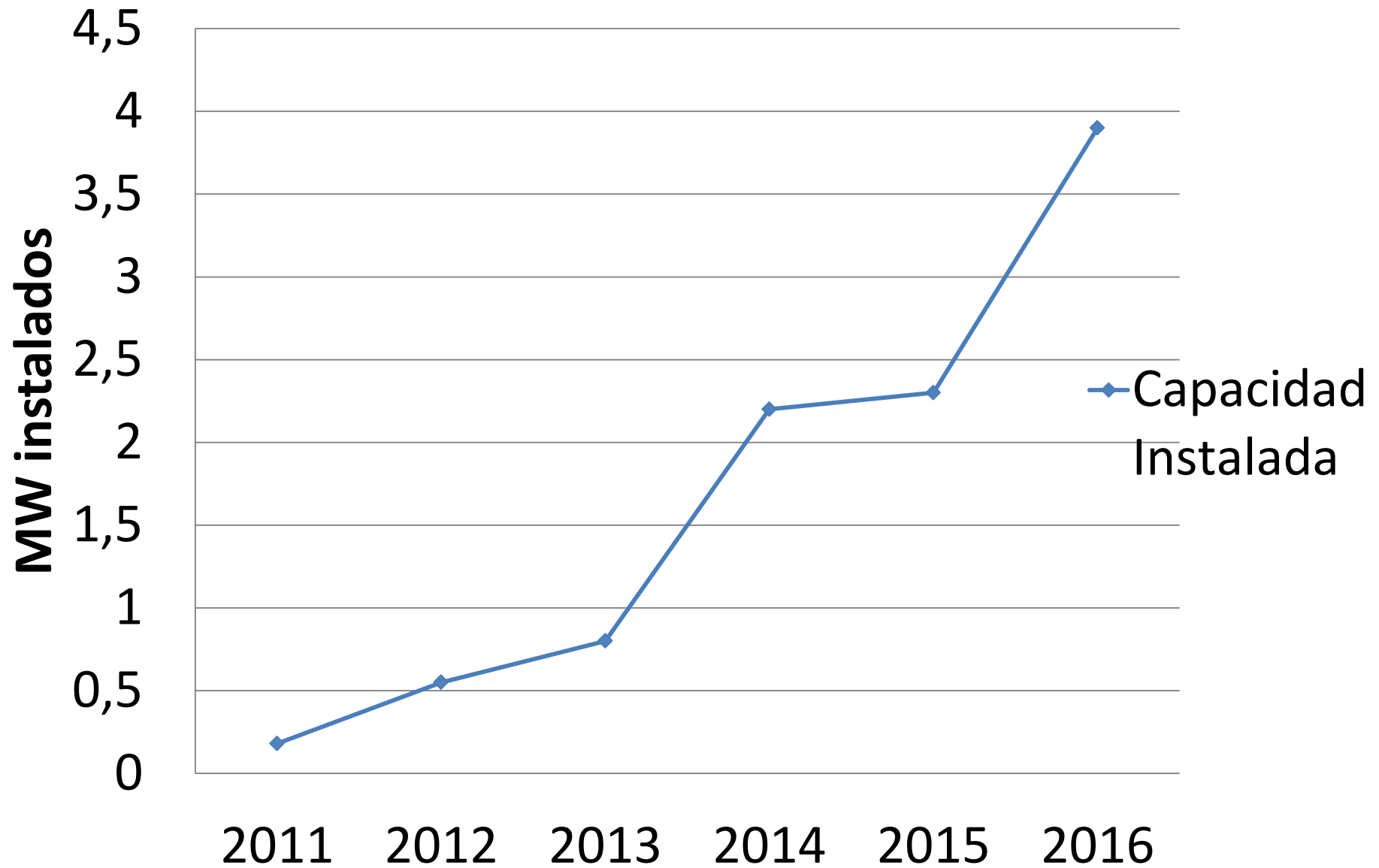
Producción	Capacidad kW	Cantidad	Biogás Generado m³/d	Metano generado m³/d
Bovinos	270	20	390	234
Porcinos	590	11	3 540	2 124
Matadero	0	4	5 400	3 240
Avícola	70	1	410	246
Vegetal	1 400	7	18 000	10 800
Lácteos	1 250	3	6 836	4 102
Varios	1 700	1	0	0
Total	5 280	47	34 576	20 746

Proyectos Operando 2015

Producción	Capacidad instalada	Cantidad	Biogás m ³ /d	Metano m ³ /d
Bovinos	90 kW y 20 Hp Caldera	9	390	234
Porcinos	520	5	3 140	1 884
Matadero	600 Hp Caldera		En construcción	
Avícola	70	1	410	246
Vegetal	1 400	1	18 000	10 800
Varios	0	1	50	30
Total	2 080	17	21 990	13 194



Capacidad instalada en Biogás



Tecnologías

Tipo de biodigestor	Tamaño		Objetivo del sistema	Costo/kW USD
	Mínimo	Máximo / unidad		
Taiwan Flujo continuo	No tiene mínimo	100 m ³	Tratamiento de aguas	\$1 000
Laguna tipo industrial	200 m ³	3 200 m ³	Tratamiento de aguas	\$2 200
Laguna tipo industrial	400 m ³	3 200 m ³	Tratamiento de residuos orgánicos	\$7 500
Industrial	400 m ³	3 200 m ³	Tratamiento de residuos orgánicos	\$7 500

Cerro Grande



Alex Romero



Abigail



El Ángel



Cerdos el Cerro



Coopeagropal



ICE Cóbano



KAFUR

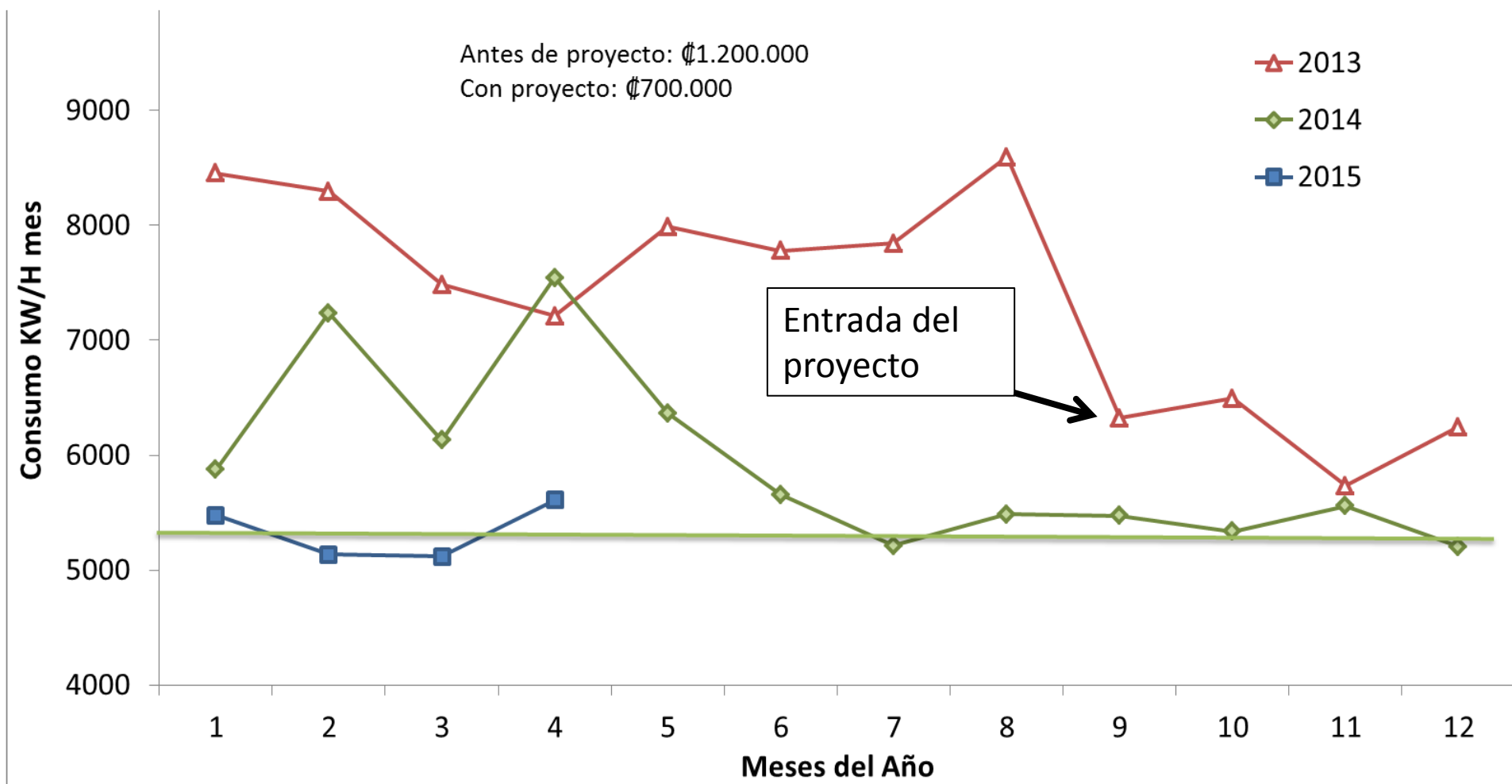


Sustratos de la Ribera

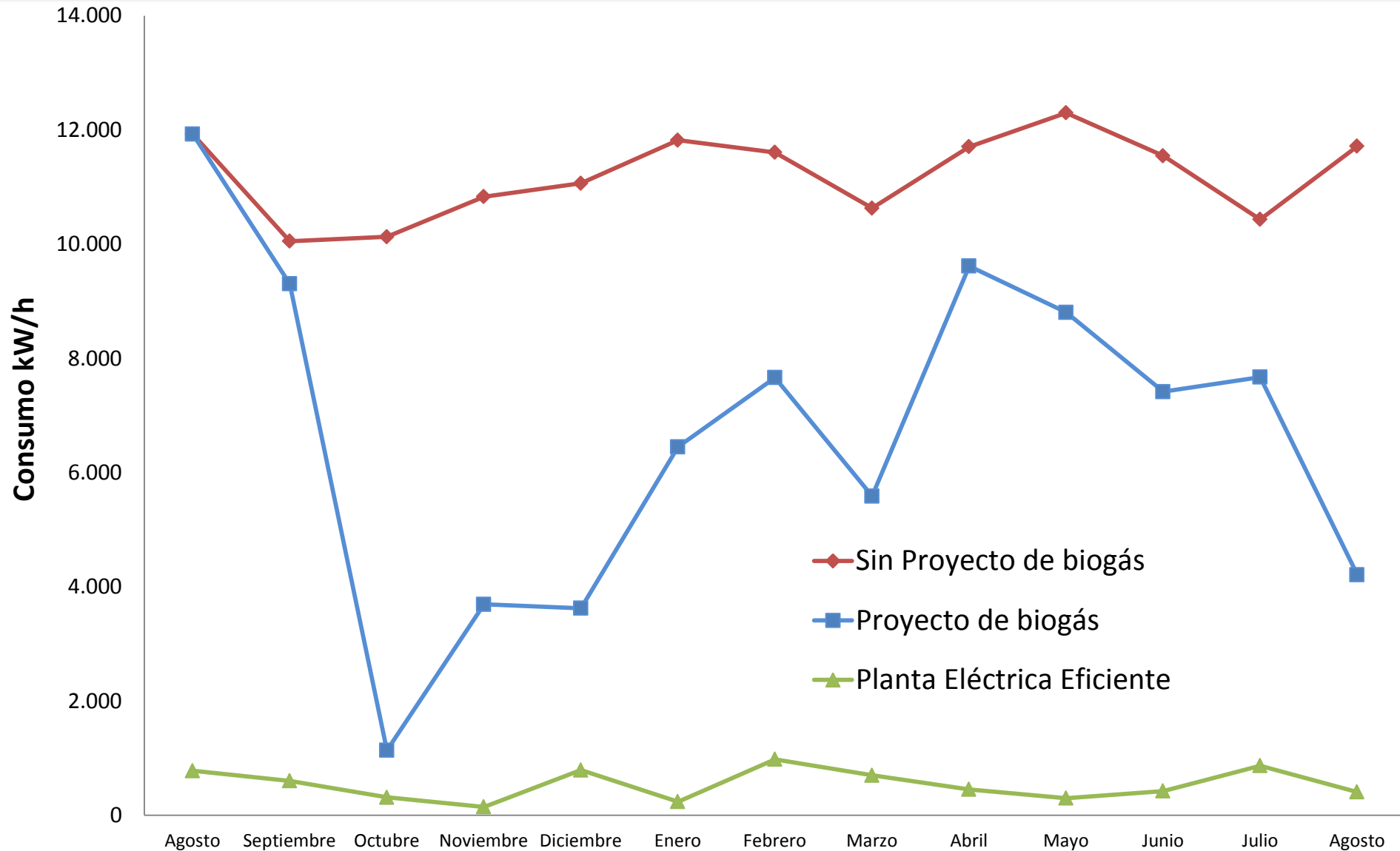


Algunos casos de éxito

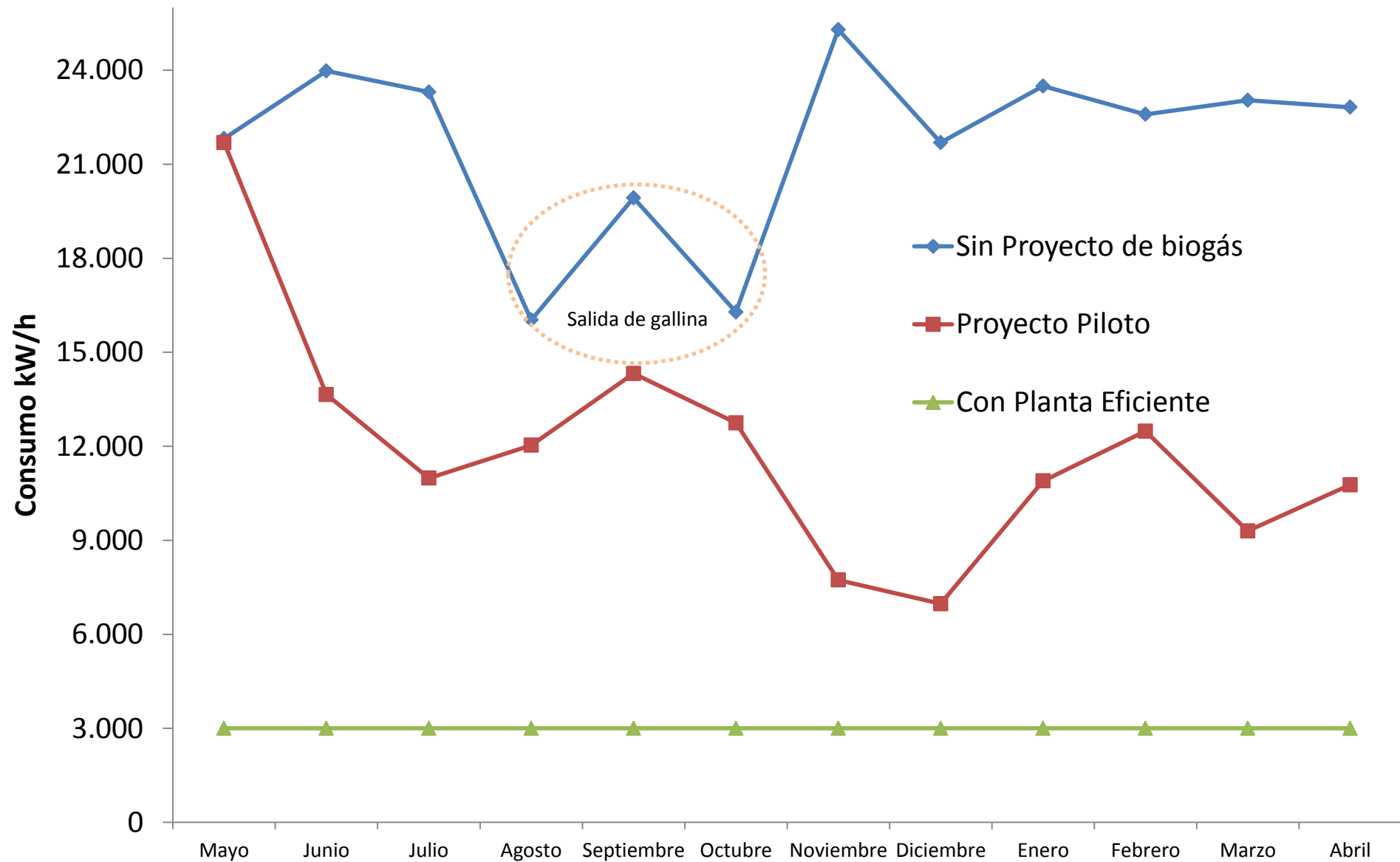
Ahorro Energético Abigail



Ahorro Energético Cristo Rey



Ahorro Energético Avícola S.C.J.



Ahorro Económico Avícola S.C.J.

Ahorro Económico Sagrado Corazón de Jesús		
Concepto	Ahorro Mensual	Ahorro Anual
Energía Eléctrica	\$4 954	\$59 450
Aserrín	\$3 670	\$44 037
Mano de obra	\$1 009	\$12 110
Maquinaria	\$275	\$3 303
Total	\$9 908	\$118 899

Mantenimiento del sistema de biodigestión		
Concepto	Costo mensual	Costo Anual
Limpieza del biogás	\$542	\$6 500
Acarredo co-sustrato	\$385	\$4 624
Mantenimineto del generador	\$117	\$1 400
Análisis aguas	\$42	\$500
Extracción de calcio	\$220	\$2 642
Total		\$15 666

BARRERAS

Cultural



Normativa



Formación



Tecnológica



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

- Generación Distribuida
- Tarifaria
- Permisos constructivos

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

Proyectos Adicionales

NAMA Energía-Biomasa
Asobiogás



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza,
Obras Públicas y Seguridad Nuclear



“NAMA Energía/Biomasa - Costa Rica”

Propuesta de NAMA

Ana Luisa Leiva - Carolina Hernández - Sergio Musmanni –
Gustavo André Jiménez - Jorge Mario Montero - Roberto Azofeifa



El NAMA será desarrollado por:



En un trabajo conjunto con:



Apoyo técnico y económico de:



giz



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza,
Obras Públicas y Seguridad Nuclear



- Mediar y apoyar el desarrollo e implementación de políticas públicas y privadas vinculadas a la tecnología de biodigestión.
- Propiciar la afiliación de esta Asociación con otras organizaciones afines tanto nacionales como internacionales para promover un networking.
- Promover iniciativas a nivel nacional que estimulen el uso de esta tecnología.



Estudios y Proyectos
Planificación y Desarrollo Eléctrico

Carolina Hernández Chanto

chernandezch@ice.go.cr