

***Beneficios e impactos de los
proyectos de generación eléctrica***

Dr. Roberto Jiménez Gómez

OBJETIVO

Mostrar las acciones que el ICE Electricidad lleva a cabo para prevenir, mitigar y compensar los potenciales impactos, y reforzar los beneficios de los proyectos de generación necesarios para abastecer la demanda eléctrica del país.

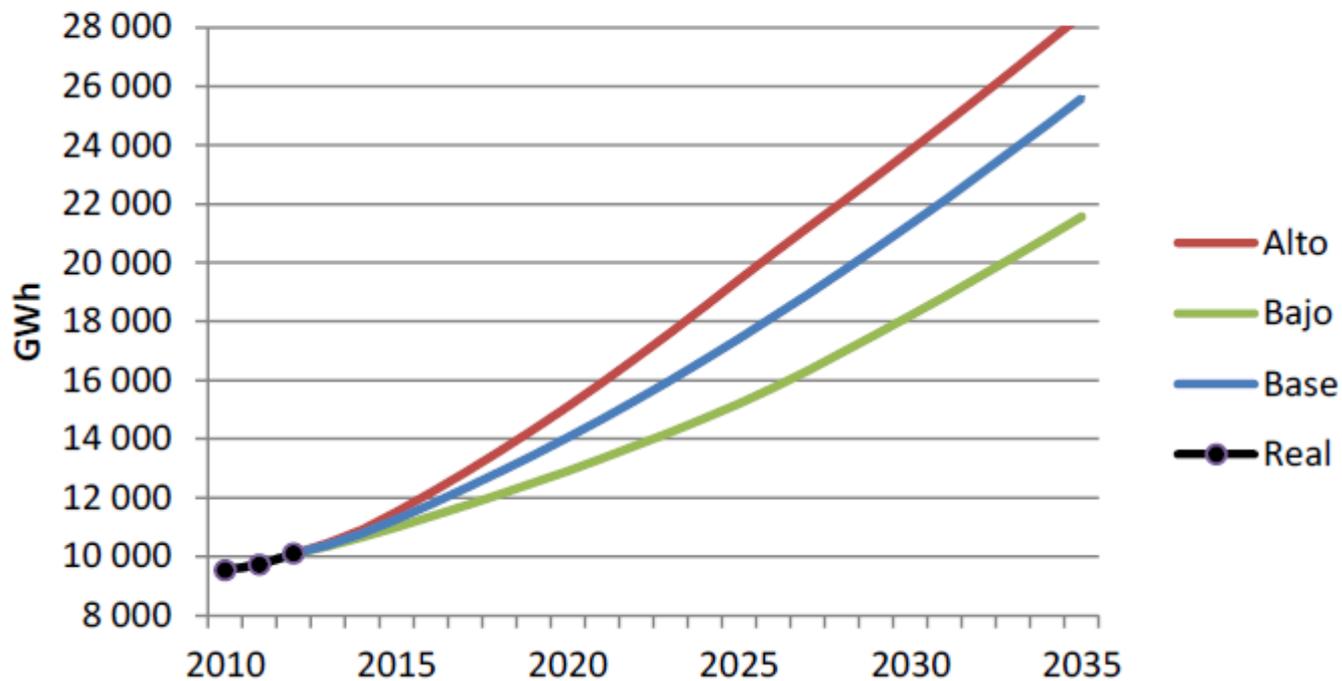




La necesidad de proyectos de generación eléctrica para abastecer la demanda

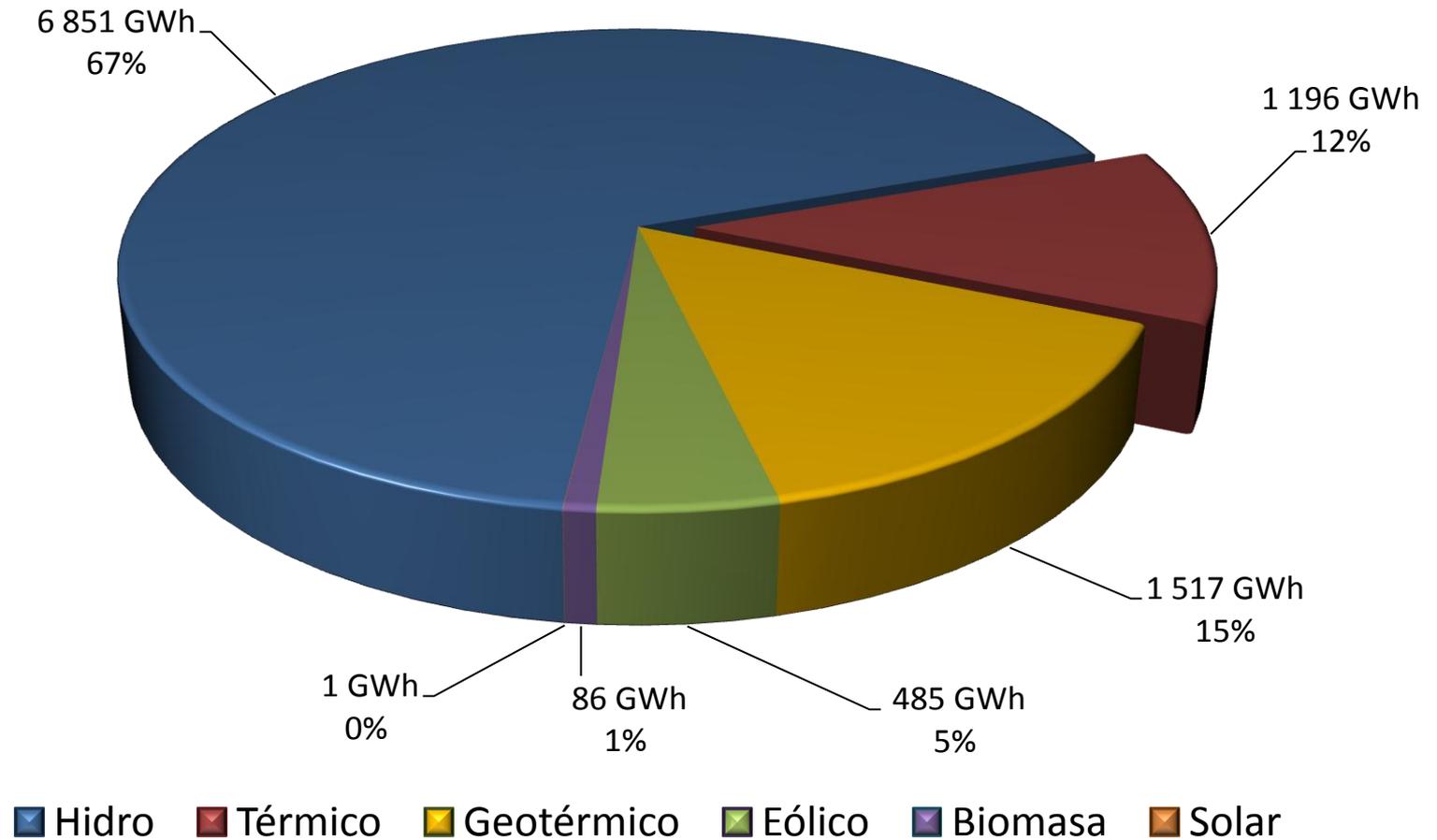


Demanda de energía



SEN: GENERACIÓN POR TIPO (GWh)

AL 31 DE DICIEMBRE DE 2013

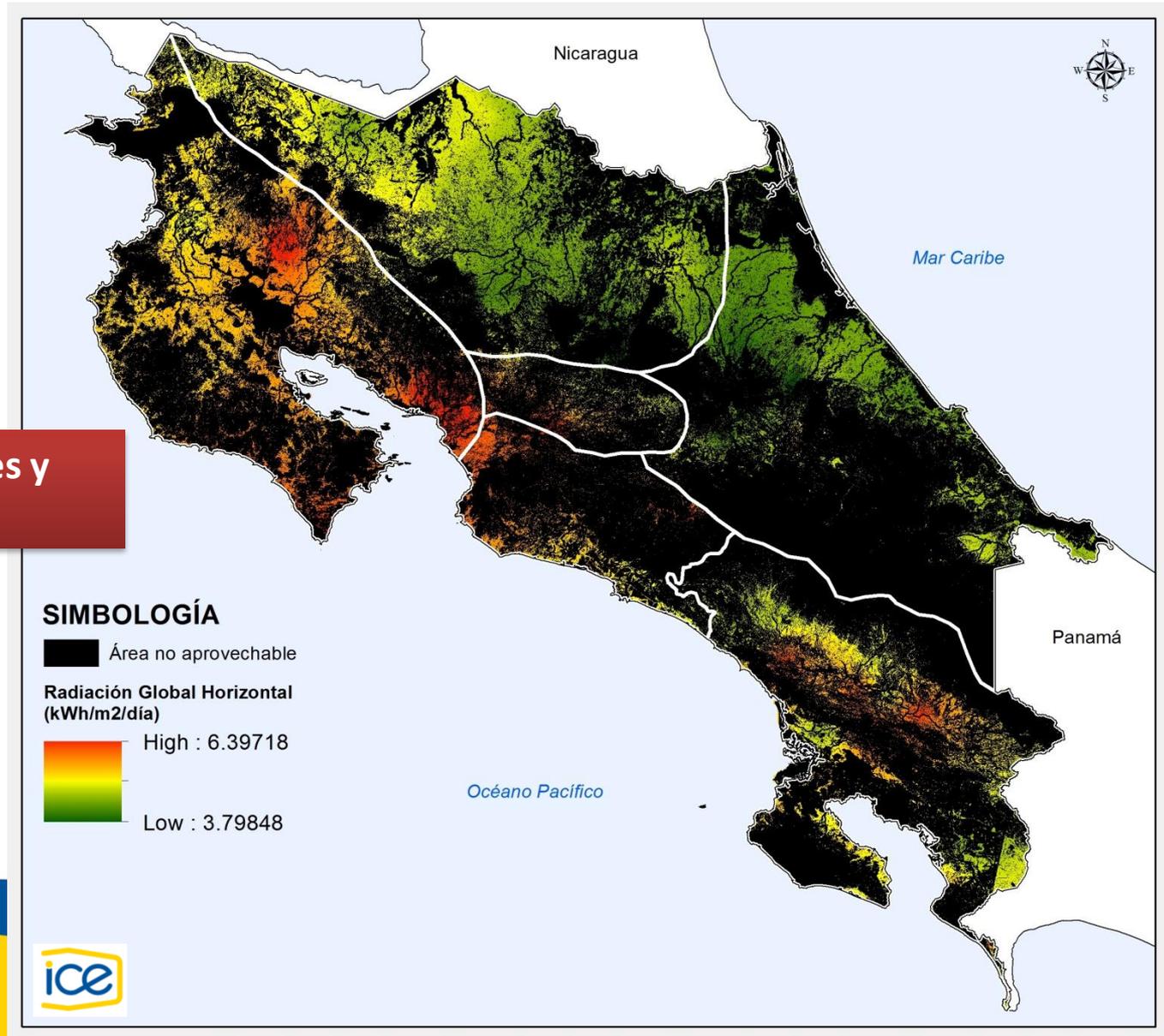


MAPA POTENCIAL GEOTÉRMICO DE COSTA RICA

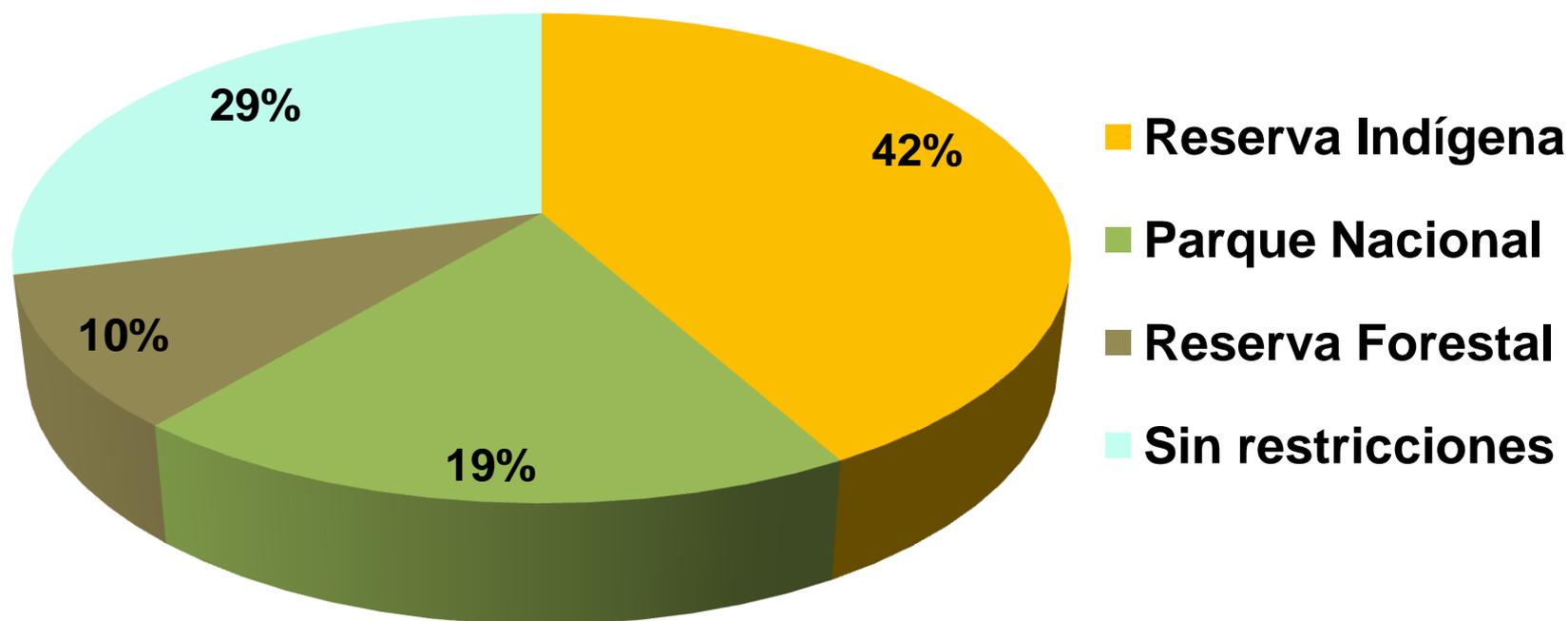


MAPA POTENCIAL SOLAR DE COSTA RICA

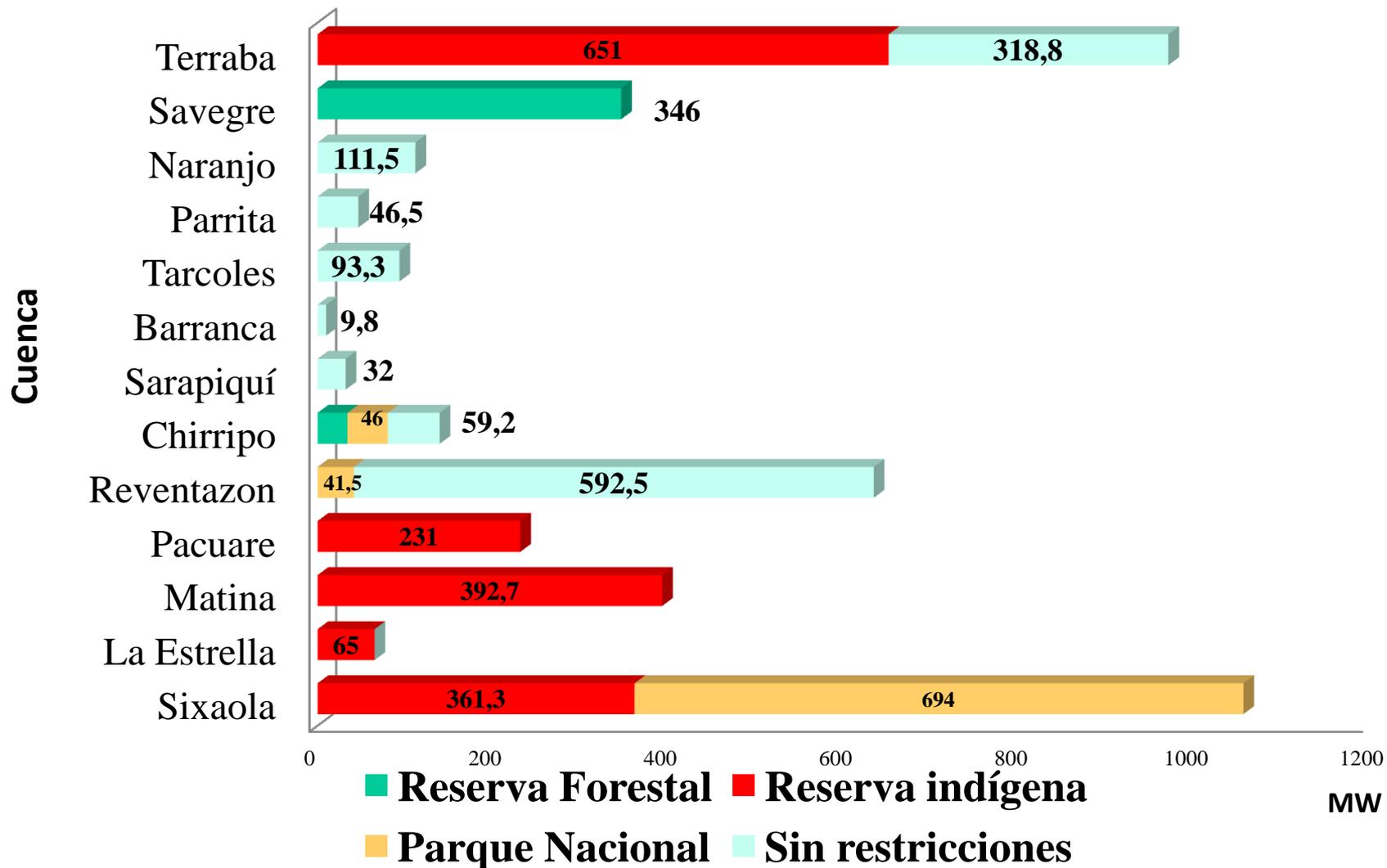
Áreas aprovechables y radiación solar



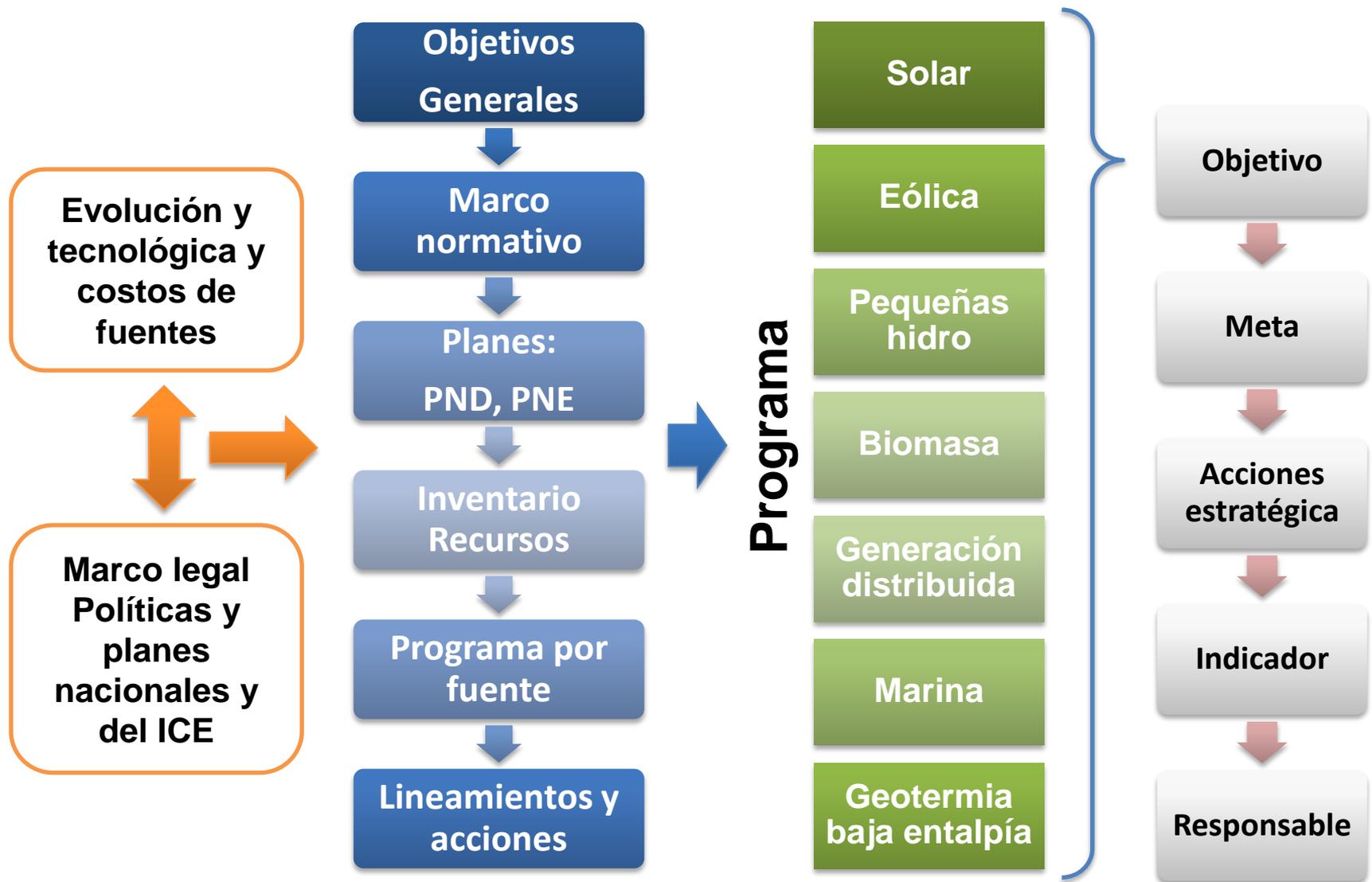
Restricciones al potencial hidroeléctrico de Costa Rica, por tipo de restricción

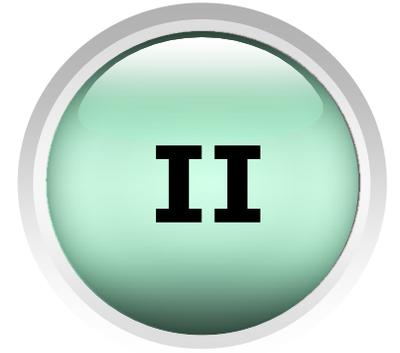


Potencial de generación hidroeléctrica por cuenca hidrográfica, en MW y por tipo de área protegida (restricción)



ESTRUCTURA Y CONTENIDOS DEL PFRNC





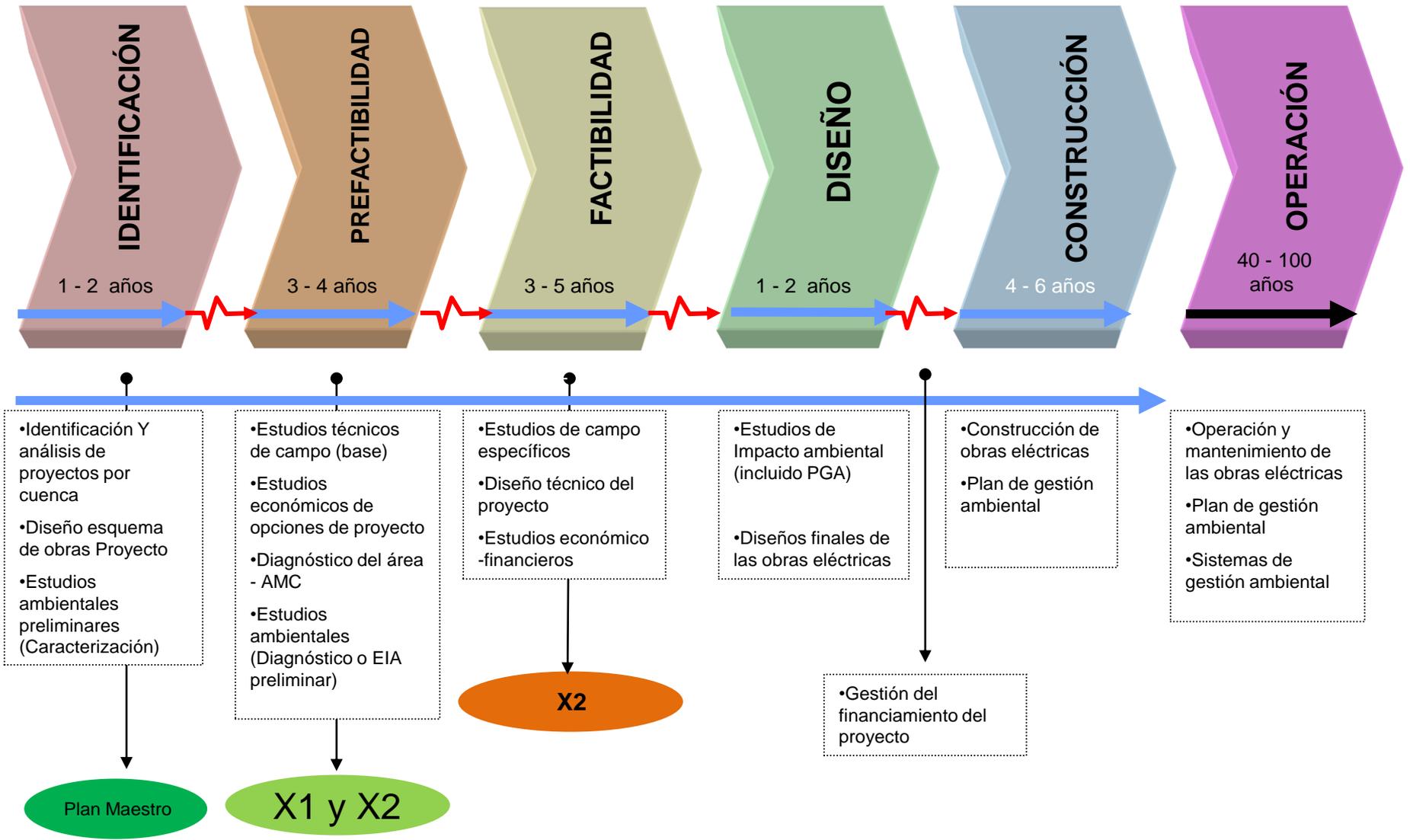
Acciones para desarrollar y generar con sostenibilidad



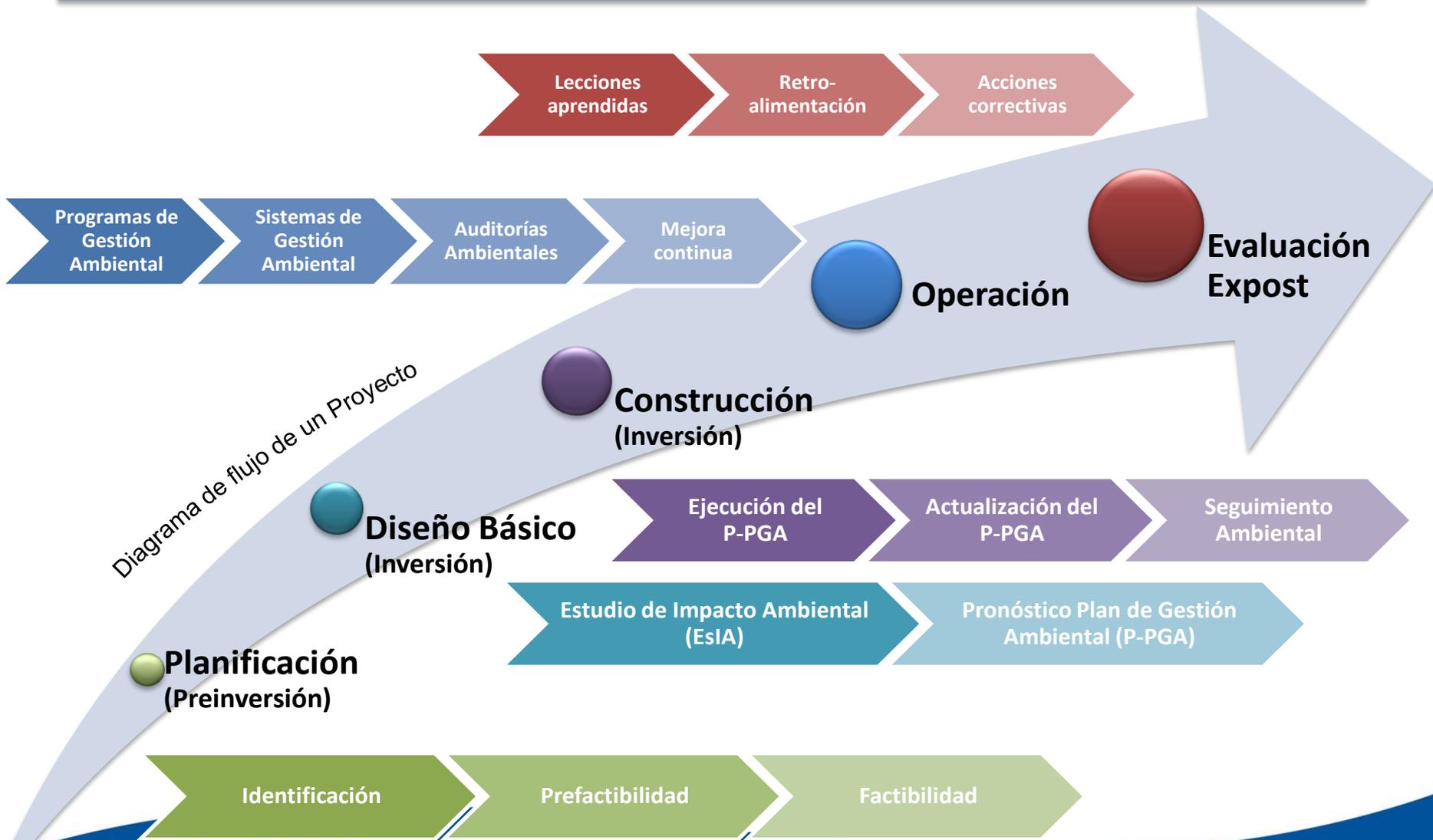
Ejes de la labor ambiental



FASES DEL PROYECTO



ESTUDIOS Y ACCIONES AMBIENTALES EN CICLO DE VIDA



Satisfacer de la demanda !!!!!

PROYECTO HIDROELÉCTRICO

Impactos

Medidas Ambientales

Prevención

Mitigación

Compensación

Físico

•Reducción del caudal

•Estimación y aplicación de caudal adaptativo de acuerdo a las necesidades del medio

•Modificación del paisaje

•Implementación de barreras naturales y camuflaje de obras

Biótico

•Pérdida de conectividad natural

•Creación de corredores biológicos

•Migración de especies

•Reproducción de especies y reinserción al hábitat

•Afectación de cobertura vegetal

•Plan de manejo forestal

Socioeconómico

•Población desplazada

•Plan de reasentamiento humano

•Infraestructura y producción desplazada

Reubicación de la Infraestructura y Programa de Desarrollo Local.

•Afectación al patrimonio arqueológico

•Rescate y preservación del patrimonio arqueológico

BENEFICIOS AMBIENTALES

Control de inundaciones y avenidas

Plan de manejo de la cuenca hidrográfica

Protección y recuperación de cobertura boscosa

Generación de empleo

Creación de servicios

Mejora infraestructura y accesos

Capacitación y desarrollo de competencias técnicas

Dinamización economía local y Nacional

Reducción de importación de hidrocarburos

Reducción de gases de efecto invernadero

Acciones para el aprovechamiento con sostenibilidad:

Integrar la dimensión ambiental desde las etapas tempranas del estudio de proyectos

Aprobar una política y unos lineamientos ambientales para toda la fases de los servicios

Considerar la dimensión ambiental en los procesos de decisión y selección, metodologías múlticriterio y estudios ambientales

Desarrollo y aplicación de sistemas de gestión ambiental

Acciones para el aprovechamiento con sostenibilidad:

Planes de acción en cuencas hidrográficas de interés

Procesos de información, participación y consulta para el desarrollo de proyectos

Aplicación de ecodiseño en todas las fases

Estudios (líneas base) y elaboración y ejecución de acciones de prevención, mitigación y compensación ambiental

Procesos constructivos y operativos que integran la variable socioambiental, con el fin de minimizar afectaciones

Internalizar los costos ambientales, sociales y culturales

El compromiso con el desarrollo del país se ha expresado en servicios públicos de electricidad de calidad, accesibles a toda la población, junto con una labor en cada área, sector y actividad que busca mejorar el bienestar de las comunidades y minimizar las afectaciones ambientales potenciales, contribuyendo al mejoramiento de los entornos socioambientales de influencia de sus actividades.



Instalación de panel solar, RICBC



Puente peatonal, Río Savegre



CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

El sector eléctrico de CR ha tenido la visión de planificar a largo plazo la generación eléctrica con fuentes renovables, en donde la hidroelectricidad ha tenido y tendrá una gran relevancia.

Las fuentes renovables no convencionales no podrán en un horizonte de cerca de 10-15 años sustituir la hidroelectricidad.

Lo anterior plantea el reto de cómo lograr el abastecimiento futuro de forma sostenible.



CONCLUSIONES

El país debe concientizarse del problema de abastecimiento energético

Existen sectores opositores al desarrollo hidroeléctrico, la pregunta que hacemos es: ¿qué otra opción viable técnica, económica y ambientalmente existe?

Los estudios indican que en los próximos 5 a 10 años no hay opciones suficientes y viables .

¿Cómo hacemos más sostenible el aprovechamiento de fuentes nacionales?

Con planificación nacional y por cuencas para la gestión sostenible del recurso hídrico

Con programas de desarrollo local y regional

Por medio de la participación social y rendición de cuentas

Mediante la educación y concientización ambiental

Con estudios desde fases previas, EIA y acciones para disminuir potenciales afectaciones

Por medio de un balance apropiado en la información de los medios de comunicación de los costos y beneficios de las diferentes alternativas

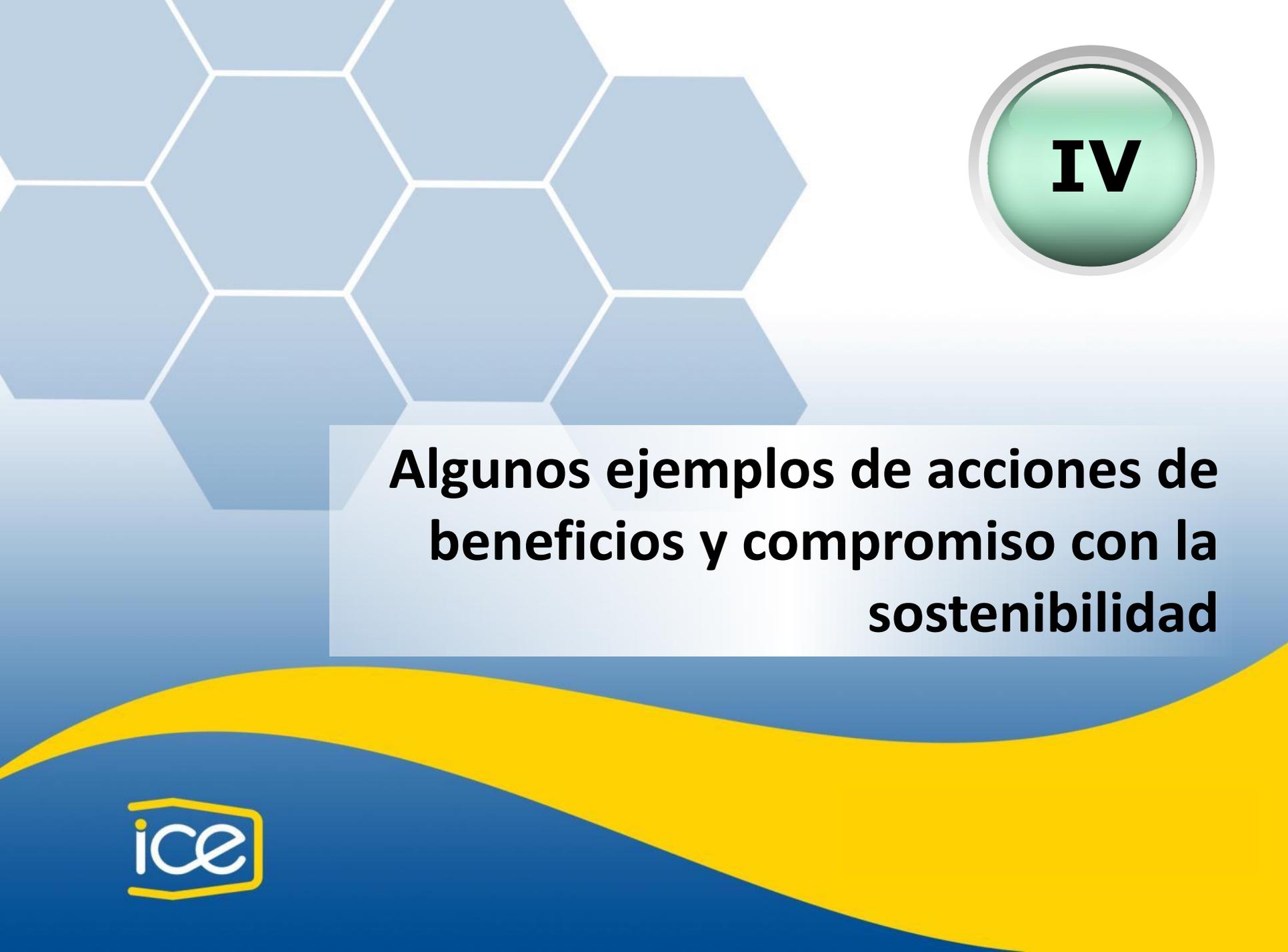
CONCLUSIONES

OTRAS ACCIONES

Uso eficiente de la energía y administración de la demanda.

Estudio y promoción de fuentes renovables no convencionales, teniendo en cuenta las limitaciones de su oferta y de su abastecimiento.

LA SOLUCION ES DE TODOS



IV

**Algunos ejemplos de acciones de
beneficios y compromiso con la
sostenibilidad**



ELECTRIFICACIÓN



- Electrificación de la Comunidad de Río Blanco (sitio de presa) Aprox. 8 km.



- Electrificación de la Calle la Paz Comunidad El Silencio

Mejora de infraestructura local

Reconstrucción
y rehabilitación
de caminos

Habilitación de
nuevos accesos

Construcción y
reparación de
puentes

Mantenimiento
y construcción
de nuevas
conectividades

Obras
comunales



Puente Q. La Luisa. Santo Domingo
Pre inversión PH Savegre



Reconstrucción del camino
Namaldí - Cerro Azul. RICBC



Construcción Andarivel Río
Chirripó. RICBC

EMPLEO Y FORMACIÓN

Fuente de empleos directos e indirectos de calidad

Formación técnica y profesional

Capacitación laboral

Mejora de acceso a servicios (salud, educación, seguridad, electricidad, agua potable, etc.)

Educación ambiental



Antenas VSAT /Telefonía
Escuela de Santo Domingo
Pre inversión PH Savegre



Talleres de educación ambiental en centros educativos del área de influencia. Escuela de El Llano



Generación de empleo
Trabajos de pre inversión.
RICBC

Otros aportes

Apoyo en las Fiestas Cívicas comunales, ferias, etc.

Nivelación y conformación de las plazas deportivas, así como en varios centros educativos, dragado, entre otros.



Nivelación y Conformación de las Plazas El Silencio y Santo Domingo



Fiestas cívicas de El Brujo



Colaboración y apoyo en eventos de emergencia, accidentes, etc.

MUCHAS GRACIAS

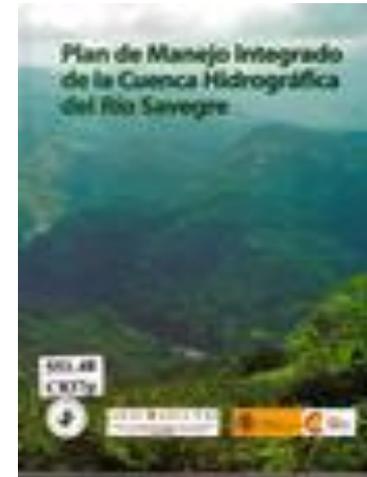
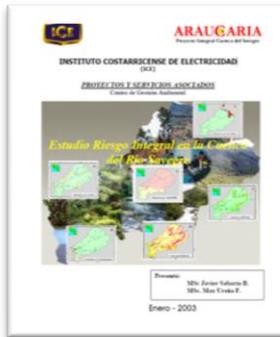
**AMBITO DE INTERRELACIÓN SOCIOPOLÍTICA
DEL SECTOR ELÉCTRICO EN EL CAMPO AMBIENTAL**



Plan de Manejo de la Cuenca del Río Savegre

Diagnóstico
socio ambiental

Plan de Manejo Cuenca
Río Savegre 2004



Concejo de la Cuenca
del Río Savegre

Proyectos Hidroeléctricos Cuenca del Río Savegre

Priorización Ambiental de los Proyectos Hidroeléctricos de la Cuenca Del Río Savegre, 2007.

Estudio de Prefactibilidad Ambiental de P.H. Savegre. 2010

Se está elaborando la factibilidad socioambiental, se estima finalizar en diciembre del 2012.

La importancia del desarrollo de estos estudios en las distintas fases de investigación da la posibilidad de prevenir y poder integrar los hallazgos de todos esos estudios a el diseño de las obras.



Estudios Bióticos

Aspectos Bióticos

- Determinación del caudal ambiental bajo un enfoque integral.
- Caracterización de la biodiversidad de la zona del Proyecto. (Fauna y Flora).
- Identificación y caracterización de la cobertura vegetal.
- Análisis de fragmentación y calidad de bosques.
- Determinación de productividad primaria del manglar Playa El Rey.





Estudios Físicos

Aspectos Físicos

- Análisis sobre la calidad del paisaje.
- Cambio en patrones de flujo.
- Monitoreo de la calidad del agua.
- Determinación de los cambios geomorfológicos del río.
- Propuesta de caminos y conectividad entre fincas y comunidades.





*Estudios
Socioeconómicos*

Aspectos Socioeconómicos

- Caracterización socioeconómica de la zona de estudio del Proyecto.
- Análisis económico de la actividad de balseo en el río Savegre.
- Estudio de la tenencia de la tierra en los sitios de obras del Proyecto.
- Elaboración de la propuesta de reasentamiento y desarrollo local para las comunidades El Brujo y Río Blanco.
- Prospección arqueológica de los sitios de obra del Proyecto.
- Determinación de los usos socio productivos del río Savegre.



Relación con las comunidades y otros actores

El objetivo es construir la viabilidad social del Proyecto, para lo cual se establece un proceso de relación, interacción e información con las comunidades y actores sociales de la zona de estudio del Proyecto, el cual conlleva mucho tiempo.



Relación con las comunidades y otros actores

- Las acciones desarrolladas dentro de la temática de la relación con comunidades y actores sociales, han estado enfocadas hacia tres ejes principales:
 - Información
 - Formación y
 - Desarrollo local.



Información

- Se han sostenido en dicho período eventos de información dirigido a las comunidades y actores sociales, con la finalidad de informar acerca del avance de los estudios técnicos y ambientales durante las distintas fases.
- Se incluye dentro de los mismos, charlas y visitas al sitio de presa del PH Pirrís, con las comunidades de Río Blanco y El Brujo.
- Presentaciones a los guías de rafting, a los miembros del Concejo de la Cuenca del Río Savegre, MINAET, MAG, Alcaldes y Gobiernos Locales de las municipalidades de Dota, Aguirre y Pérez Zeledón.



Formación

- Este programa consiste en la formación técnica de los líderes y tomadores de decisión local, en temas como la estructura del sistema eléctrico nacional, la matriz energética del país, el rol del ICE, el funcionamiento de un proyecto hidroeléctrico, entre otros aspectos. Así como un programa de educación ambiental dirigido a las escuelas ubicadas dentro del área de estudio.



Desarrollo Local

- Se apoya a las comunidades u organizaciones, ya sea de forma directa o por medio de convenios marco o específicos, para el desarrollo de infraestructura.
- Convenio con la Comisión Nacional de Emergencia
- Convenio Municipalidad de Aguirre.
- La inversión hasta la fecha ha sido de 1,300 millones de colones.



PUENTES



Construcción de Puentes

- **Construidos:** 3 puentes en comunidad de Río Blanco, Puente sobre la Quebrada Luisa, Recuperación y levantamiento de Puente en la Comunidad de San Cristóbal. Más de 25 pasos de alcantarillas y cabezales.
- **En Proceso:** Guabo, Peje, Camarón y Quebrada Campos, Puente peatonal entre Santo Domingo y Quebrada Arroyo.



Puente San Cristóbal



Alcantarillas Ruta San Cristóbal –El Brujo



Puente Río Blanco

CAMINOS: MEJORA Y APERTURA



Caminos

- **Construidos:** Se habilitó el camino de El Silencio a El Brujo
- Se ha dado mantenimiento y mejorado la superficie de rodamiento de el camino de El Silencio a Río Blanco. (camino público)
- **En Proceso:** Camino de la Comunidad de El Brujo



Reconstrucción Camino y Construcción del Dique) Ruta El Silencio-San Domingo -Río Blanco



Reconstrucción Camino y Soporte bastiones (Tormenta Alma) Comunidad Río Blanco



ELECTRIFICACIÓN



Electrificación



- Electrificación de la Comunidad de Río Blanco (sitio de presa) Aprox. 8 km.



- Electrificación de la Calle la Paz Comunidad El Silencio

ANTENAS VSAT / TELEFONÍA



Antenas VSAT / Telefonía Pública

- Se han instalado antenas VSAT en las Escuelas de Santo Domingo, El Silencio, Quebrada Arroyo, El Brujo, El Llano, Sábalo y Río Blanco. (Comunicación durante la Tormenta Alma)
- A partir de estas antenas se instaló telefonía pública a estas comunidades. (Caso Río Blanco)



Telefonía Residencial / Internet



- Se instaló telefonía residencial e internet de banda ancha en las comunidades de El Silencio y Santo Domingo (aprox. 15 Km.) Cubriéndose una necesidad no solo para las comunidades sino también para el desarrollo del turismo en El Silencio. (Albergue)

EMPLEO



Generación de empleos en la zona

- Se han contratado 60 personas de las comunidades para cuadrillas de estudios.
- Se da prioridad a comunidades más cercanas a las obras (más impactos)
- Se logró un acuerdo con Recursos Humanos para el levantamiento de requisitos para contratación de mano de obra de la zona.
- Empleos indirectos por alimentación, hospedaje, etc.



EDUCACIÓN AMBIENTAL



Programa de Educación Ambiental

- Se han llevado a cado talleres de educación ambiental en todas las escuelas del área de influencia del proyecto. Además se llevará a los colegios de la zona.



OTROS APORTES

Apoyo en las Fiestas Cívicas Comunidad El Brujo Feria de la Tortuga en la comunidad de Matapalo, Feria de la Gallina 2011 en la comunidad de El Silencio.

Nivelación y Conformación de la Plaza Comunidad El Silencio y Santo Domingo, así como en varios centros educativos, dragado del Río Guabo, entre otros.



Integración de Elementos

Si bien los puentes y caminos en general se han condicionado para el ingreso del equipo y del personal para los estudios, esto ha generado muchos beneficios a las comunidades, tales como:

- desplazamiento y comunicación entre comunidades.
- accesibilidad a la zona de forma más segura y tanto en verano como en invierno.
- Incremento de actividades productivas.
- Apertura de los caminos por las afectaciones de los fenómenos naturales.

Integración de Elementos

- Con la electrificación en Río Blanco y en Calle La Paz, se ha mejorado significativamente la calidad de vida de los habitantes.
- Se ha mejorado la comunicación en el Área de Influencia, ya sea por medio de telefonía residencial o telefonía pública, aportando al desarrollo de esas poblaciones y beneficiando la actividad del turismo en la zona.
- Además con las antenas VSAT se da la oportunidad a los estudiantes de escuelas rurales a tener acceso a internet.
- Comunicación vital ante las emergencias por fenómenos naturales.

Integración de Elementos

La generación de empleo ha sido un gran aporte a las familias, generando mejoras significativas en la calidad de vida de los habitantes, especialmente en una zona donde la tasa de desempleo es bastante alta. (caso empresa TAFT)

Muchas otras familias se han visto beneficiadas con venta de comida o alojamiento a personal ICE.