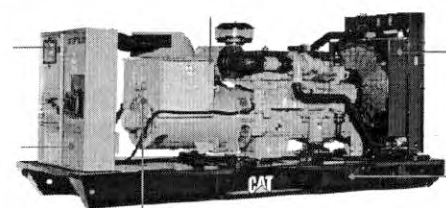
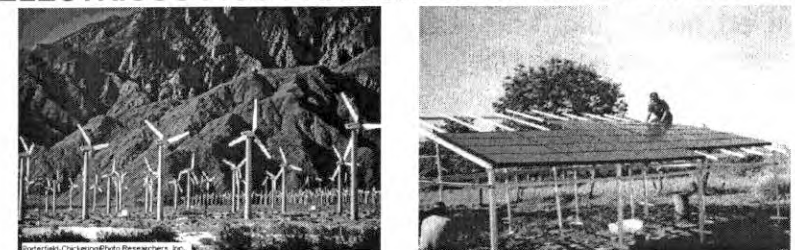


MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

**IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GENERACION
HIBRIDO TIPO, DE 10KW ELECTRICOS**

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN HÍBRIDO TIPO, DE 10 KW ELÉCTRICOS PICO PARA UN ESTIMADO DE 15 USUARIOS.



FICHA TECNICA

1. **Nombre del Proyecto:** Implementación de un proyecto piloto consistente en un sistema de generación híbrido tipo, que incluye utilización de generación diesel, generación fotovoltaica, generación eólica, almacenamiento de energía.
2. **Ubicación geográfica:** Se ubicará de acuerdo a los resultados que arroje el estudio adelantado por el IPSE en el año 2005. La localidad que se beneficia debe contener la disponibilidad de los recursos eólico, solar.
3. **Institución responsable:**
Entidad: Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas - IPSE- y Ministerio de Minas y Energía.
4. **Objetivo:** Implantar tecnologías que han sido comprobadas en otros países aprovechando el recurso energético local y han sido eficientes en la generación eléctrica.
5. **Justificación:** La búsqueda de nuevas fuentes de energía, ha motivado la necesidad de explorar formas de generación eléctrica a partir del aprovechamiento de fuentes locales en las regiones. Algunas localidades de la ZNI cuentan con recursos energéticos con fuentes renovables como la eólica, solar.
6. **Descripción:** Se implementará un proyecto piloto consistente en un sistema de generación híbrido tipo, que incluye utilización de generación diesel, generación fotovoltaica, generación eólica, almacenamiento de energía con capacidad de generación pico de 10 kW eléctricos para un estimado de 15 usuarios.

7. Beneficios: Los habitantes de las localidades donde se encuentre el potencial eólico y solar requeridos para el desarrollo e implementación del proyecto, de acuerdo con los resultados que muestre el estudio que para el 2005 el IPSE tiene programado. Análisis de una integración de fuentes de energía renovable así como análisis por separado de los mismos, que permitirá validar resultados de evaluaciones de potencial energético realizados anteriormente.

8. Situación actual: Se encuentra en etapa de prefactibilidad. El estudio pretende establecer las localidades más adecuadas que proporcionen potenciales energéticos solar y eólico, el proyecto se implementará con recursos del PGN para la vigencia 2006.

9. Costos: Se estima que los costos para la adquisición e instalación de los grupos de generación eólicos, solares, grupo electrógeno y las redes de distribución del presente proyecto ascienden a la suma de \$ 240 millones

10. Observaciones: A través de los últimos años, se ha evidenciado interés de los gobiernos Nacionales a través de sus comisiones de aunar esfuerzos para financiar proyectos tipo y de evidenciar la implementación de estos nuevos sistemas generadores como se expresa en el CONPES 3108 "programa de energización para zonas no interconectadas".

Modulo 1: Identificación

Formato ID-01: Identificación y descripción del problema o necesidad

Identifique el problema central o la necesidad en los términos más concretos posibles:

Altos costos en la prestación del servicio de energía eléctrica en las ZNI debido a la generación con combustibles derivados del petróleo.

1. Efectos directos:

1.1. Aumento en la tarifa a los usuarios que hace insostenible el proyecto de generación.

2. Efectos indirectos:

2.1. Menor número de horas de prestación de servicio de energía.

3. Causas directas:

3.1. Disminución de la producción de petróleo y sus derivados a nivel nacional e internacional.

4. Causas indirectas:

4.1. Alto costo de los combustibles e insumos aumentado por el transporte de los mismos al sitio de operación.

5. Justificación:

El éxito de los proyectos de generación de energía en el largo y mediano plazo radica en la sostenibilidad del mismo, esto se logra con la participación activa de la comunidad en la disminución de los costos de prestación del servicio lo que se refleja en un menor valor del kWh generado. Técnicamente se puede lograr disminuir el costo de la prestación del servicio con el menor consumo de combustibles y de los derivados del petróleo e implementar sustitutos aprovechando los potenciales energéticos locales.

Espacio Reservado para Hipervínculos y Archivos

Módulo 1: Identificación

Formato ID-02: Descripción de la situación actual y la esperada

Situación Actual	Situación Esperada
Describa la situación existente en relación con el problema o necesidad.	Describa la situación esperada en relación con el problema o necesidad.
En la actualidad el servicio de energía eléctrica se está prestando con plantas de generación térmica diesel. La disminución en las reservas petroleras eleva el precio de los derivados del petróleo lo que dificulta la generación de energía para las ZNI.	Menor costo de generación de energía eléctrica al sustituir o disminuir el consumo de combustible para la generación.
Establezca cuál es el problema principal y cómo evolucionará la situación si no se toma alguna medida para solucionarlo.	Establezca cómo evolucionará la situación si se toma alguna medida para solucionarlo.
Las reservas petroleras tanto a nivel nacional como internacional están decreciendo lo cual eleva los costos de sus derivados. Esta continua alza en los derivados se refleja directamente en precio final del kWh generado, lo cual hace que la prestación del servicio sea insostenible en el largo plazo.	Utilización para generación de energía con potenciales energéticos locales. Menor costo de generación por la disminución de consumo de derivados del petróleo sustituidos por energía renovable local.
Describa en qué condiciones se está prestando el servicio actualmente y/o se están produciendo los bienes.	Describa en qué condiciones se prestará el servicio o se producirán los bienes en el futuro.
Elevados costos de prestación del servicio y bajos niveles de utilización del mismo. Limitado aprovechamiento del potencial energético local, baja cobertura, reducido número de horas diarias de servicio.	Menor costo de prestación del servicio de energía eléctrica. Mayor aprovechamiento del potencial energético local.
Indicadores Iniciales. ¿Cuál es la magnitud del problema actualmente?	Metas con proyecto. ¿Qué resultado se espera en la mitigación del problema?
Elevado costo en prestación de servicio por los combustibles utilizados para la generación. Limitado aprovechamiento del potencial energético local. Reducido número de horas diarias de servicio.	Reducción en el uso de combustibles fósiles por consiguete menor costo en la prestación del servicio. Mayor y mejor aprovechamiento energético local.

Indicadores sin proyecto. ¿Qué pasaría si no se implementa el proyecto en el futuro próximo?.

El continuo incremento de los combustibles derivados del petróleo implica el incremento en el valor del \$/kWh de generación, este mayor valor es transferido al usuario final por su capacidad de pago, no puede cubrir por lo tanto se hace insostenible el proyecto.

Espacio Reservado para Hipervinculos y Archivos

Módulo 1: Identificación

Formato ID-12: Descripción del Objetivo

Objetivo General - Descripción

Implementar sistemas híbridos de generación de energía eléctrica para reducir los costos de generación por la sustitución de los combustibles fósiles mediante energías renovables locales.

Indicador	Nombre	Código	Descripción Indicador	Fórmula	Unidades	Hoja Metodológica
Impacto	0500I001 COSTO PROMEDIO DE KWH	0500I001	COSTO PROM DEL KILOWATIO - HORA, KWH, EN UN PER N. DONDE, CPKWH, COSTO POR UNIDAD KWH ACUERDO A LA DIVISION TARIFARIA: RESIDENCIAL, COMERCIAL, INDUSTRIAL, ETC; CPKWH, COSTO POR UNIDAD KWH REPORTADO POR CADA UNA LAS ENTIDADES PRESTADORAS DEL	$CPKWH = (CPKWH1 * NI) \$$		No

Descripción de la(s) Meta(s)

Reducir los costos de generación del kWh para los usuarios finales para establecer la sostenibilidad del proyecto.

Relación con Causa(s)

Objetivo Especifico -Descripción

Sustituir con sistemas de generación eólico, solar parcialmente el consumo de combustible fósil para la generación de energía eléctrica.

Indicador	Nombre	Código	Descripción Indicador	Fórmula	Unidades	Hoja Metodológica
Producto	0500P030 ENERGIA ELECTRICA PRODUCIDA POR EL SISTEMA	0500P030	ENERGIA ELECTRICA QUE PRODUCE EL SISTEMA EN UN PER T1 - TO, DONDE, EEP, VARI EN LA ENERGIA ELECTRICA QUE PRODUCE EL SISTEMA; EP1, ENERGIA ELECTRICA QUE PRODUCE EL SISTEMA FINAL; EPO, ENERGIA ELECTRICA QUE PRODUCE EL SISTEMA INICIAL.	$EEP = EP1 - EPO$	MW	No
Impacto	0500I003 COSTO POTENCIA INSTALADA	0500I003	VALOR INVERTIDO POR KILOWATIO - HORA, KWH INSTALADO EN UNA ZONA O LUGAR ESPECIFICO; SE PUEDE UTILIZAR COMO PRECIO REFERENCIA PARA COMPARACION PROY.S. CPI, COSTO KWH POR PROY. INVERSION REALIZADO; CP, COSTO TOT PROY.; PIKV, POTENCIA TOT INS	$CPI = CP / PIKV$	\$	No
Gestión	0300G002 DEPARTAMENTOS Y DISTRITOS ASISTIDOS Y CAPACITADOS EN EL PLAN BASICO DE ATENCION, PAB	0300G002	VARI EN EL NIVEL ASISTENCIA Y CAPACITACION EN EL PLAN BASICO ATENCION, PAB REALIZADA A DEPARTAMENTOS Y DISTRITOS QUE BUSCA MEJORAR LA CALIDAD ATENCION AL USUARIO, DONDE, DAC, % COBERTURA A DEPARTAMENTOS Y DISTRITOS EN EL PLAN BASICO ATENCI	$DAC = NDDA * 100 / NTDC$	%	No

Descripción de la(s) Meta(s)

Energía sustituida con sistemas de generación alternativas.

Relación con Causa(s)

Objetivo Especifico -Descripción

Disminuir el costo del kWh generado para el logro de la sostenibilidad del proyecto

Indicador	Nombre	Código	Descripción Indicador	Fórmula	Unidades	Hoja Metodológica
Producto	0500P031 ENERGIA ELECTRICA VENDIDA POR EL SISTEMA	0500P031	ENERGIA ELECTRICA QUE VENDE EL SISTEMA EN UN PER T1 - TO, DONDE, EEV, VARI EN LA ENERGIA ELECTRICA QUE VENDE EL SISTEMA; EV1, ENERGIA ELECTRICA QUE VENDE EL SISTEMA FINAL; EVO, ENERGIA ELECTRICA QUE VENDE EL SISTEMA INICIAL.	$EEV = EV1 - EVO$	MW	No
Impacto	0500I015 CAPACIDAD INSTALADA	0500I015	CAPACIDAD INSTALADA (EN MEGAWATIOS) EN UN PER T1 - TO, DONDE, VCI, VARI EN LA CAPACIDAD INSTALADA (LAS MEDIDAS QUE SE TOMEN PUEDEN INDUCIR AL INCREMENTO LA CAPACIDAD INSTALADA DEL PAIS); CIT1, CAPACIDAD INSTALADA (EN MEGAWATIOS) FINAL; CITO, CAPACID	$VCI = CIT1 - CITO$	MW	No
Gestión	0500G017 SEGUIMIENTO A LA PROGRAMACION DE LA INVERSION PROYECTO	0500G017	AVANCE PORCENTUAL LA PROGRAMACION RECURSOS INVERSION UN PROY. EN UN PER N. DONDE, PIP, AVANCE LA INVERSION DEL PROY.; TI, VALOR TOT LOS RECURSOS EJECUTADOS AL CORTE DEL INDICADOR; TEP, VALOR TOT LOS RECURSOS PROGRAMADOS DEL PROY..	$PIP = TI * 100 / TEP$	%	No

Descripción de la(s) Meta(s)

Reducir los costos de generación del kWh mediante energías alternativas.

MODULO 1. IDENTIFICACION

Formato ID-13: Listado y descripción de las Alternativas de solución

Alternativas			
Nro	Nombre de la Alternativa	Descripción	Seleccionada
1	Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con capacidad de 10 kW eléctricos para 15 usuarios.	Implementación de un proyecto piloto consistente en un sistema de generación híbrido tipo, que incluye utilización de generación diésel, generación fotovoltaica, generación eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución, con capacidad de generación pico de 10 kW eléctricos para un estimado de 15 usuarios.	Si

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diesel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y redes de distribución con capacidad de 10 MW eléctricos para 15 usuarios.

Etapos de Preparación

Componente o Categoría del Gasto	Unidades	Cantidad(Meas)	Unidad	Valor Unitario	Cantidad(Meas)	Unidad	Valor Unitario	Etapos de Ejecución		
								2005	2006	
Relación de Actividades	Unidad	Cantidad(Meas)	Unidad	Valor Unitario	1	Mano de Obra Calificada	2.000	numero	13.000	1
					2	Mano Oera No Calificada	2.000	numero	1.600	1
					3	Transporte	8.000	numero	6.400	1
					4	Servicios				
					4.1	Servicios Donativos				
					4.2	Otros Servicios				
					5	Activo Fijo				
					5.1	Terrenos				
					5.2	Edificios				
					5.3	Maq y Equipo				
					5.4	Mantenimiento, Mantenimta y Equipo				
6	Otros Gastos Generales									
Valor Total Componente									20.000	1
Valor Total por Etapa									20.000	1

Etapos de Ejecución

Componente o Categoría del Gasto	Unidades	Cantidad(Meas)	Unidad	Valor Unitario	Cantidad(Meas)	Unidad	Valor Unitario	Etapos de Ejecución		
								2005	2006	
Relación de Actividades	Unidades	Cantidad(Meas)	Unidad	Valor Unitario	1	Mano de Obra Calificada	2.000	numero	13.000	1
					2	Mano Oera No Calificada	2.000	numero	1.600	1
					3	Transporte	8.000	numero	6.400	1
					4	Servicios				
					4.1	Servicios Donativos				
					4.2	Otros Servicios				
					5	Activo Fijo				
					5.1	Terrenos				
					5.2	Edificios				
					5.3	Maq y Equipo				
					5.4	Mantenimiento, Mantenimta y Equipo				
6	Otros Gastos Generales									
Valor Total Componente									20.000	1
Valor Total por Etapa									20.000	1

Etapos de Ejecución

Etapas de Operación y Mantenimiento											
Componente o Categoría del Gasto							2006		2007		208
Relación de Actividades	Unidades	Cantidades	Insumos	Valor Unitario	Unidad	Cantidad(Meta)	1		2		3
							NAL	EXT	NAL	EXT	NAL
			1. Mano de Obra				\$	\$	\$	\$	\$
			1.1. Mano Obra Calificada								
			1.2. Mano Obra No Calificada								
			2. Transporte								
			3. Insumos								
			4. Servicios				\$	\$	\$	\$	\$
			4.1. Servicios Domiciliarios								
			4.2. Otros Servicios								
			5. Activo Fijo				\$	\$	\$	\$	\$
			5.1. Terrano								
			5.2. Edificio								
			5.3. Maq. y Equipo								
			5.4. Mantenimiento, Maquinaria y Equipo								
			6. Otros Gastos Generales								
							Valor Total Componente	\$	\$	\$	\$
							Valor Total por Etapa	\$	\$	\$	\$
							Gran Total (Suma de los Totales de las Etapas)	\$	20.000 \$	\$	\$

										Valor Total Miles de Pesos	
										NAL	EXT
										\$	\$
										\$	\$
										\$	\$
										\$	\$
										\$	\$
										\$	\$
										\$	\$
										\$	\$

08	2009			2010			2011			2012			2013			Valor Total Miles de Pesos	
3	4			5			6			7			8			NAL	EXT
	EXT	NAL	EXT	NAL	EXT	EXT	NAL	EXT	EXT	NAL	EXT	EXT	NAL	EXT	EXT	NAL	EXT
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	13,600	\$
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$		
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$		
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$		
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	20,000	\$
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	20,000	\$

06	2009			2010			2011		2012		2013		Valor Total Miles de Pesos	
	EXT	NAL	EXT	NAL	EXT	NAL	EXT	NAL	EXT	NAL	EXT	NAL	EXT	
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
												\$	20.000 \$	

Módulo 2: Preparación**Formato PE-06: Localización de la Alternativa de Solución No. 1**

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con capaci

Zona (Ubicación)							Factor Analizado
Región	Departamento	Municipio / Distrito	Clase del Centro de Poblado	Resguardo Indígena	Localización Específica	Otros	
Occidente	Chocó	Acandí	C-Corregimiento				

Espacio Reservado para Hipervínculos y Archivos

dad de 10 kW eléctricos para 15

Comentarios

Lo determina el estudio adelantado
por el IPSE 2005

3.

Etapas de Ejecucion		Componente o Categoría del Gasto		Relacion de Actividades		Adecuación de los diseños														
Componente o Categoría del Gasto	Inventaría y Administración	Unidades	Cantidad(Mts)	Insumos	Valor Unitario	Unidad	Cantidad(Mts)	2005			2006			2007						
								NAL	EXT		NAL	EXT		NAL	EXT					
1 Mano de Oera																				
1.1 Mano Oera Calificada																				
2 Transporte																				
3 Insumos																				
4 Servicios																				
4.1 Servicios Dondearios																				
4.2 Otros Servicios																				
5 Activo Fijo																				
5.1 Terenos																				
5.2 Edificios																				
5.3 Maq y Equipo																				
5.4 Mantenimiento; Maquineria y Equipo																				
6 Otros Gastos Generales																				
Valor Total Componente																				
Valor Total por Etapa																				

Etapas de Ejecucion		Componente o Categoría del Gasto		Relacion de Actividades		Adecuación de los diseños														
Componente o Categoría del Gasto	Apoyo Institucional	Unidades	Cantidad(Mts)	Insumos	Valor Unitario	Unidad	Cantidad(Mts)	2005			2006			2007						
								NAL	EXT		NAL	EXT		NAL	EXT					
1 Mano de Oera																				
1.1 Mano Oera Calificada																				
2 Transporte																				
3 Insumos																				
4 Servicios																				
4.1 Servicios Dondearios																				
4.2 Otros Servicios																				
5 Activo Fijo																				
5.1 Terenos																				
5.2 Edificios																				
5.3 Maq y Equipo																				
5.4 Mantenimiento; Maquineria y Equipo																				
6 Otros Gastos Generales																				
Valor Total Componente																				
Valor Total por Etapa																				

Etapas de Ejecucion
 Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diesel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con capacidad de 10 MW eléctricos para 15 usuarios.
 Formato PC-07 Cuadro de Costos de la Implementación del Estudio de Localización de la Alternativa de Solución N° 1 (Cifras en Miles de Pesos)

Etapa de Operación y Mantenimiento											
Componente o Categoría del Gasto							2006		2007		
Relación de Actividades	Unidades	Cantidades	Insumos	Valor Unitario	Unidad	Cantidad(Meta)	1		2		
							NAL	EXT	NAL	EXT	
			1. Mano de Obra								
			1.1. Mano Obra Calificada								
			1.2. Mano Obra No Calificada								
			2. Transporte								
			3. Insumos								
			4. Servicios								
			4.1. Servicios Domiciliarios								
			4.2. Otros Servicios								
			5. Activo Fijo								
			5.1. Terreno								
			5.2. Edificio								
			5.3. Maq. y Equipo								
			5.4. Mantenimiento, Maquinaria y Equipo								
			6. Otros Gastos Generales								
Valor Total Componente											
Valor Total por Etapa											
Gran Total (Suma de los Totales de las Etapas)							\$	\$	\$ 20,000	\$	\$

Componente o Categoría del Gasto	Unidad	Relación de Actividades	Insumos	Valor Unitario	Unidad	Cantidad(Med)	2005		2006		2007														
							NAL	EXT	NAL	EXT	NAL	EXT													
Obras Físicas																									
													1. Mano de Obra												
													1.1. Mano Obra Calificada												
													1.2. Mano Obra No Calificada												
													2. Transporte												
													3. Insumos												
													4. Servicios												
													4.1. Servicios Domésticos												
													4.2. Otros Servicios												
													5. Activo Fijo												
													5.1. Terrenos												
5.2. Edificios																									
5.3. Maq. y Equipo																									
5.4. Mantenimiento, Maquinaria y Equipo																									
6. Otros Gastos Generales																									
Valor Total Componente							\$		\$		\$														
Valor Total por Ejepe							\$		\$		\$														

Componente o Categoría del Gasto	Unidades	Relación de Actividades	Insumos	Valor Unitario	Unidad	Cantidad(Med)	2005		2006		2007													
							NAL	EXT	NAL	EXT	NAL	EXT												
Obras Físicas																								
													1. Mano de Obra											
													1.1. Mano Obra Calificada											
													1.2. Mano Obra No Calificada											
													2. Transporte											
													3. Insumos											
													4. Servicios											
													4.1. Servicios Domésticos											
													4.2. Otros Servicios											
													5. Activo Fijo											
													5.1. Terrenos											
5.2. Edificio																								
5.3. Maq. y Equipo																								
5.4. Mantenimiento, Maquinaria y Equipo																								
6. Otros Gastos Generales																								
Valor Total Componente							\$		\$		\$													
Valor Total por Ejepe							\$		\$		\$													

Etapa de Operación y Mantenimiento													
Componente o Categoría del Gasto		Adquisición de Bienes y Servicios						2006		2007			
Relación de Actividades	Unidades	Cantidades	Insumos	Valor Unitario	Unidad	Cantidad(Meta)		1		2			
								NAL	EXT	NAL	EXT		
Operación y mantenimiento del sistema	número	1	1. Mano de Obra								\$ 7,800	\$ -	
			1.1. Mano Obra Calificada	\$	350	número	12.00					\$ 4,200	\$ -
			1.2. Mano Obra No Calificada	\$	300	número	12.00					\$ 3,600	\$ -
			2. Transporte			número						\$ -	\$ -
			3. Insumos	\$	5	número	2,450.00					\$ 12,250	\$ -
			4. Servicios							\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			4.1. Servicios Domiciliarios										
			4.2. Otros Servicios										
			5. Activo Fijo							\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			5.1. Terreno										
			5.2. Edificio										
			5.3. Maq. y Equipo										
			5.4. Mantenimiento, Maquinaria y Equipo										
			6. Otros Gastos Generales										
Valor Total Componente								\$ -	\$ -	\$ 20,050	\$ -		
Valor Total por Etapa								\$ -	\$ -	\$ 20,050	\$ -		
Gran Total (Suma de los Totales de las Etapas)								\$ -	\$ -	\$ 180,000	\$ -		

Year	Account	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
2008	NAL	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	54,600
	EXT							
2009	NAL	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	25,200
	EXT							
2010	NAL	12,250	12,250	12,250	12,250	12,250	12,250	85,750
	EXT							
2011	NAL	20,050	20,050	20,050	20,050	20,050	20,050	140,350
	EXT							
2012	NAL	20,050	20,050	20,050	20,050	20,050	20,050	140,350
	EXT							
2013	NAL	20,050	20,050	20,050	20,050	20,050	20,050	140,350
	EXT							
Total		35,250	35,250	35,250	35,250	35,250	35,250	245,000
Total								320,350

Voir Total Mises de Panses

Etapa 2: Preparación

Formato PE-12 Efecto Ambiental de la Alternativa de Solución No. 1

Instalación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con capacidad de 10 kW eléctricos para 15

Responda las siguientes Preguntas:

¿Quiere Licencia Ambiental?	No
¿Quiere Diagnóstico Ambiental de Alternativas?	No
¿Quiere Plan de Manejo Ambiental?	No
¿Quiere otros permisos ambientales?	Si

Si las preguntas fueron negativas continúe al siguiente formato, de ser afirmativa alguna de las anteriores complete la información solicitada a continuación.

Número de resolución:	Fecha:	Expedida por:
-----------------------	--------	---------------

¿Tiene Diagnóstico Ambiental?

Requisitos, Condiciones y Obligaciones Adicionales

Otra información relevante.

Número de resolución:	Fecha:	Expedida por:
-----------------------	--------	---------------

Requisitos, Condiciones y Obligaciones Adicionales

Otra información relevante.

Enuncie el tipo de permiso ambiental y el estado de avance en su trámite

De acuerdo con los estudios previos:

¿Se han identificado los recursos naturales renovables que se pretenden usar, aprovechar o afectar para el desarrollo del proyecto, obra o actividad.

¿Se han identificado los impactos ambientales que puede ocasionar el proyecto, obra o actividad, indicando cuáles pueden prevenirse, corregirse o compensarse.

¿Se han identificado las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales negativos que pueda ocasionar el proyecto en el medio ambiente durante las fases de construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y/o terminación del proyecto, obra o actividad.

Módulo 2: Preparación
 Formato PE-17 Cuadro de Costos de la Implementación del Estudio de Aspectos Comunitarios de la Alternativa de Solución N° 1 (Cifras en Miles de Pesos)

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con capacidad de 10 kW eléctricos para 15 usuarios.

Etapa de Preinversión

Componente o Categoría del Gasto		Apoyo Institucional					2005				
Relación de Actividades	Unidad	Cantidad(Meta)	Insumos	Valor Unitario	Unidad	Cantidad	NAL	EXT			
			1. Mano de Obra				\$	\$			
			1.1 Mano Obra Calificada								
			1.2 Mano Obra No Calificada								
			2. Transporte								
			3. Insumos								
			4. Servicios				\$	\$			
			4.1. Servicios Domiciliarios								
			4.2. Otros Servicios								
			5. Activo Fijo				\$	\$			
			5.1. Terrenos								
			5.2. Edificios								
			5.3. Maq y Equipo								
			5.4. Mantenimiento, Maquinaria y Equipo								
			6. Otros Gastos Generales								
Valor Total Componente							\$	\$			
Valor Total per Etapa							\$	\$			

Etapa de Ejecución

Componente o Categoría del Gasto		Apoyo Institucional					2005		2006		2007		
Relación de Actividades	Unidades	Cantidades	Insumos	Valor Unitario	Unidad	Cantidad(Meta)	NAL	EXT	NAL	EXT	NAL	EXT	
			1. Mano de Obra				\$	\$	\$	\$	\$	\$	
			1.1 Mano Obra Calificada	\$	2,500	número	2,00		\$	5,000		\$	
			1.2 Mano Obra No Calificada						\$	5,000			
			2. Transporte	\$	800	número	5,00		\$	4,000			
			3. Insumos						\$				
			4. Servicios				\$	\$	\$	1,000	\$	\$	
			4.1. Servicios Domiciliarios						\$	1,000			
			4.2. Otros Servicios	\$	1,000	número	1,00		\$	1,000			
			5. Activo Fijo				\$	\$	\$		\$	\$	
			5.1. Terreno						\$		\$	\$	
			5.2. Edificio										
			5.3. Maq y Equipo										
			5.4. Mantenimiento, Maquinaria y Equipo										
			6. Otros Gastos Generales										
Valor Total Componente							\$	\$	\$	10,000	\$	\$	\$
Valor Total per Etapa							\$	\$	\$	10,000	\$	\$	\$

Sensibilización de la comunidad del proyecto y implementación de la cultura de pago.

número 1

Etapa de Operación y Mantenimiento							2006		2007	
Componente o Categoría del Gasto							1		2	
Relación de Actividades	Unidades	Cantidades	Insumos	Valor Unitario	Unidad	Cantidad(Meta)	NAL	EXT	NAL	EXT
			1. Mano de Obra				\$	\$	\$	\$
			1.1. Mano Obra Calificada							
			1.2. Mano Obra No Calificada							
			2. Transporte							
			3. Insumos							
			4. Servicios				\$	\$	\$	\$
			4.1. Servicios Domiciliarios							
			4.2. Otros Servicios							
			5. Activo Fijo				\$	\$	\$	\$
			5.1. Terreno							
			5.2. Edificio							
			5.3. Maq. y Equipo							
			5.4. Mantenimiento, Maquinaria y Equipo							
			6. Otros Gastos Generales							
Valor Total Componente							\$	\$	\$	\$
Valor Total por Etapa							\$	\$	\$	\$
Gran Total (Suma de los Totales de las Etapas)							\$	10,000 \$	\$	\$

Módulo 2: Preparación
Formato PE-18 Cuantificación y Valoración de los Ingresos y Beneficios de la Alternativa de Solución No. 1 (Cifras en Miles de Pesos)

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con capacidad de 10 kW eléctricos para 15 usuarios.

Ventas			2005			2006		
Concepto	Descripción	Unidad	0			1		
			Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Bien o Servicio	Prestación del servicio de energía eléctrica	kilowatthora			\$			\$
Vr de Salvamento								
Valor Total Ventas + Vr de Salvamento					\$			\$
Beneficios			2005			2006		
Concepto	Descripción	Unidad	0			1		
			Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Beneficios Ambientales	Reducción de contaminantes	kilogramo			\$			\$
Valor Total Beneficios					\$			\$
Valor Total Ingresos y Beneficios					\$			\$

2007			2008			2009			2010		
2			3			4			5		
Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
60	\$ 900	\$ 54,000	60	\$ 900	\$ 54,000	60	\$ 900	\$ 54,000	60	\$ 900	\$ 54,000
		\$ 54,000			\$ 54,000			\$ 54,000			\$ 54,000
2007			2008			2009			2010		
2			3			4			5		
Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
0	\$	\$	0	\$	\$	0	\$	\$	0	\$	\$
		\$ 54,000			\$ 54,000			\$ 54,000			\$ 54,000

2011			2012			2013		
6			7			8		
Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
60	\$ 900	\$ 54,000	60	\$ 900	\$ 54,000	60	\$ 900	\$ 54,000
		\$ 54,000			\$ 54,000			\$ 54,000
2011			2012			2013		
6			7			8		
Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
0	\$	\$	0	\$	\$	0	\$	\$
		\$ 54,000			\$ 54,000			\$ 54,000

Etapas de Operación y Mantenimiento

Componente o Categoría del Gasto							2006		2007	
Relación de Actividades	Unidades	Cantidades	Insumos	Valor Unitario	Unidad	Cantidad(Meta)	1		2	
							NAL	EXT	NAL	EXT
			1. Mano de Obra				\$	- \$	- \$	- \$
			1.1. Mano Obra Calificada							
			1.2. Mano Obra No Calificada							
			2. Transporte							
			3. Insumos							
			4. Servicios				\$	- \$	- \$	- \$
			4.1. Servicios Domiciliarios							
			4.2. Otros Servicios							
			5. Activo Fijo				\$	- \$	- \$	- \$
			5.1. Terreno							
			5.2. Edificio							
			5.3. Maq. y Equipo							
			5.4. Mantenimiento, Maquinaria y Equipo							
			6. Otros Gastos Generales							
Valor Total Componente							\$	- \$	- \$	- \$
Valor Total por Etapa							\$	- \$	- \$	- \$
Gran Total (Suma de los Totales de las Etapas)							\$	10,000 \$	- \$	- \$

Módulo 2: Preparación

Formato PE-21 Cuantificación y Valoración de los Costos en la Etapa de Ejecución de la Alternativa de Solución No. 1 (Cifras en Miles de Pesos)

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con capacidad de 10 kW eléctricos para 15 usuarios.

ACTIVIDAD	ESTUDIO									VALOR TOTAL
	LEGAL	MERCADO	LOCALIZACIÓN	TÉCNICO	INSTITUCIONAL ORGANIZACIONAL	AMBIENTAL	DESASTRES	ASPECTOS COMUNITARIOS	FINANCIERO	
Mano de obra	\$ -	\$ 13,600	\$ 10,500	\$ 19,500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,000	\$ 7,500	\$ 56,100
Nacional	\$ -	\$ 13,600	\$ 10,500	\$ 19,500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,000	\$ 7,500	\$ 56,100
Extranjera	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Insumos	\$ -	\$ -	\$ 1,500	\$ 2,500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 100	\$ 4,100
Nacional	\$ -	\$ -	\$ 1,500	\$ 2,500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 100	\$ 4,100
Extranjera	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Servicios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,000	\$ -	\$ 1,000
Nacional	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,000	\$ -	\$ 1,000
Extranjera	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Transporte	\$ -	\$ 6,400	\$ 8,000	\$ 8,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4,000	\$ 2,400	\$ 28,800
Nacional	\$ -	\$ 6,400	\$ 8,000	\$ 8,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4,000	\$ 2,400	\$ 28,800
Extranjera	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Activos Fijos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 150,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 150,000
Nacional	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 150,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 150,000
Extranjera	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Otros Gastos Generales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Nacional	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Extranjera	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Totales										
A. Nacional	\$ -	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 180,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 240,000
B. Extranjera	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
								Total A+B		\$ 240,000

Módulo 2: Preparación

Formato PE-22 Cuantificación y Valoración de los Costos en la Etapa de Mantenimiento y Operación de la Alternativa de Solución No. 1 (Cifras en Miles de Pesos)

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con capacidad de 10 kW eléctricos para 15 usuarios.

ACTIVIDAD	ESTUDIO									VALOR TOTAL
	LEGAL	MERCADO	LOCALIZACIÓN	TÉCNICO	INSTITUCIONAL ORGANIZACIONAL	AMBIENTAL	DESASTRES	ASPECTOS COMUNITARIOS	FINANCIERO	
Mano de obra	\$	\$	\$	\$ 54,600	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 54,600
Nacional	\$	\$	\$	\$ 54,600	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 54,600
Extranjera	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Insumos	\$	\$	\$	\$ 85,750	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 85,750
Nacional	\$	\$	\$	\$ 85,750	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 85,750
Extranjera	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Servicios	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Nacional	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Extranjera	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Transporte	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Nacional	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Extranjera	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Activos Fijos	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Nacional	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Extranjera	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Otros Gastos Generales	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Nacional	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Extranjera	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Totales										
A. Nacional	\$	\$	\$	\$ 140,350	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 140,350
B. Extranjera	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
									Total A+B	\$ 140,350

Hoja 2 | Presupuesto
Formulario 231 Estado de Finanzas de la Administración de Salidas No. 1 (Cifras en Millas de Pesos)

Presentación en un sistema de gerencia (datos con precisión decimal limitada) en los meses de trabajo y meses de cobro con capacidad de 10.000 millones por 15 meses

Año de Ejercicio	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Presupuesto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10.000

Actividad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Presupuesto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10.000

Actividad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Presupuesto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10.000

Actividad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Presupuesto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10.000



Módulo 3: Evaluación Exante

Formato	Descripción	Estado
EV-01	Flujo de Caja a Precios Constantes (en Miles de Pesos) de la Alternativa de Solución	C
EV-02	Costo de oportunidad de la Alternativa de Solución	C
EV-03	VPN Financiero a Precios de Mercado, VPNF de la Alternativa de Solución	C
EV-05	Tasa Interna de Retorno Financiera de la Alternativa de Solución	C
EV-06	CAE de la Preinversión y Ejecución de la Alternativa de Solución	C
EV-07	CAE para Costos Iguales de la Operación y Mantenimiento de la Alternativa de Solución	C
EV-08	Valor Presente de los Costos de Op. y Mant. a Precios Constantes, VPCDOM de la Alternativa de Solución	C
EV-09	Para Costos Diferentes de la Oper. y Mant. de la Alternativa de Solución	C
EV-10	CAE de Salvamento de la Alternativa de Solución	C
EV-11	Costo Anual equivalente a Precios de Mercado de la Alternativa de Solución	C
EV-12	Flujo de Caja a Precios Económicos o Sociales (en Miles de Pesos) de la Alternativa de Solución	C
EV-13	VPN a Precios Económicos o Sociales (VPNES) de la Alternativa de Solución	C
EV-15	Cálculo de la Tasa Interna de Retorno Económica o Social de la Alternativa de Solución	C
EV-16	CAEES de la Preinv. y Ejecución a Precios Económicos o Sociales, CAEPEES, de la Alternativa de Solución	C
EV-17	CAEES de la Operación y Mantenimiento a Precios Económicos o Sociales, CAEOMES, de la Alternativa de Solución	C
EV-18	Valor Presente de los Costos de la Oper. y Mant. a Precios Económicos o Sociales, VPCDOMES.	C
EV-19	CAEES para Costos Diferentes de la Oper. y Mant. a Precios Económicos o Sociales de la Alternativa de Solución	C
EV-20	CAEES de Salvamento a Precios Económicos o Sociales, CAEVSES, de la Alternativa de Solución	C
EV-21	Costo Anual Equivalente a Precios Económicos o Sociales, CAEES, de la Alternativa de Solución	C
EV-22	Ponderación en el Uso de los Factores de Origen Nacional de la Alternativa de Solución	C

Convenciones:

C Completo	I Incompleto	V Vacío
------------	--------------	---------

Módulo 3: Evaluación Exante

Formato EV-02 Costo de oportunidad de la Alternativa de Solución No 1 Cifras en Miles de Pesos

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y

Tasa de descuento para Desarrollar la Evaluación Financiera (ro) %

7

Criterio de Selección (Explique brevemente el porque de la selección de la tasa)

Tasa usada por los bancos

Módulo 3: Evaluación Ex ante
Formato EV-03 VPN Financiero a Precios de Mercado, VPNF de la Alternativa de Solución
No. 1 Cifras en Miles de Pesos

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diesel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con capacidad de 10 MW eléctricos para 15 usuarios

Años Calendario	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	VPNF
Periodos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
A. Flujo de Caja a Precios Constantes	\$	\$	-240,000 \$	33,950 \$	33,950 \$	33,950 \$	33,950 \$	33,950 \$	33,950 \$	33,950 \$
B. Factores de Costo de Disponibilidad	1,0000		0,8246	0,6734	0,5408	0,4258	0,3258	0,2382	0,1600	
C. VPN Financiero a Precios Constantes de Mercado - VPNF	\$	\$	-240,000 \$	29,693 \$	27,713 \$	26,893 \$	26,008 \$	24,622 \$	21,142 \$	-51,302

Módulo 3: Evaluación Exante	
Formato EV-05 Tasa Interna de Retorno Financiera de la Alternativa de Solución No. 1 Cifras en Miles de Pesos	
Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con	
Valor Flujo de Caja	Tasa Retributiva Utilizada (%)
A. VPN Financiero a precios de mercado (VPNF).	B. Costo de oportunidad (r0).
\$ -53,302	7.0
C. Nuevo VPN Financiero (NVPNF).	D. Nuevo costo de oportunidad (r1)
\$ -	-3
E. Valor TIR	-0.25%

Módulo 3: Evaluación Exante**Formato EV-06 CAE de la Preinversión y Ejecución de la Alternativa de Solución No. 1 Cifras en Miles de Pesos**

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con

Variables	Valores
A. VPCPE = Valor Presente de los costos de la preinversión y ejecución.	\$ 240,000
B. r_o = Costo de oportunidad.	7.0
C. n = Numero de periodos o de años de la alternativa de solución.	8
D. CAEPE - Etapa preinversión y ejecución	\$ 40,192

Módulo 3: Evaluación Exante**Formato EV-07 CAE para Costos Iguales de la Operación y Mantenimiento de la Alternativa de Solución No. 1 Cifras en Miles de Pesos**

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con

Variables	Valores
A. VTCOM = Costos de la operación y mantenimiento de un año típico de la alternativa.	0
D. CAEOM = VTCOM = Costo anual equivalente de la operación y mantenimiento.	\$ -

Módulo 3: Evaluación Exante

Formato EV-09 CAEDOM para Costos Diferentes de la Operación y Mantenimiento de la Alternativa de Solución No. 1 Cifras en Miles de Pesos

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución	
Variables	Valores
A. VPCDOM = Valor Presente de los costos diferentes de la operación y mantenimiento.	\$ 100,986
B. r_o = Costo de oportunidad.	7.0
C. n = Numero de periodos o de años de la alternativa de solución.	8
D. CAEDOM = Costo anual equivalente de la operación y mantenimiento.	\$ 16,912

Módulo 3: Evaluación Exante	
Formato EV-10 CAE de Salvamento de la Alternativa de Solución No. 1 Cifras en Miles de Pesos	
Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y	
Variables	Valores
A. VS = Valor de salvamento.	\$ -
B. ro = Costo de oportunidad.	7.0
C. n = Numero de periodos o de años de la alternativa de solución.	8
D. CAES = Costo anual equivalente del valor de salvamento.	\$ -

Módulo 3: Evaluación Exante**Formato EV-11 Costo Anual equivalente a Precios de Mercado de la Alternativa de Solución No. 1 Cifras en Miles de Pesos**

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y

Valor de Costo anual equivalente	Valor	
A. CAEPE - Etapa preinversión y ejecución (+).	\$	40,192
B. CAEOM O CAEDOM - Etapa operación y mantenimiento (+).	\$	16,912
C. CAEVS - Valor de salvamento (-).	\$	-
D. CAETOTAL - De la alternativa de solución (A+B-C)	\$	57,104

Módulo 3: Evaluación Exante
Formato EV-12 Flujo de Caja a Precios Económicos o Sociales (en Miles de Pesos) de la Alternativa de Solución No. 1 Cifras en Miles de Pesos

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con capacidad de 10 kW eléctricos para 15 usuarios.

Años Calendario	RPC	2005	2006	2007	2008
Periodos		0	1	2	3
I. Ingresos de Operación (+)					
1. Venta de Productos o servicios				\$ 54,000	\$ 54,000
Energía eléctrica servicios	0.79			\$ 42,660	\$ 42,660
2. Venta Subproductos					
3. Beneficios Valorados					
4. Valor de Salvamento					
II. Costos de Operación, Preinversión y Ejecución (-)					
1. Mano de obra.				\$ 42,660	\$ 42,660
Nacional	0.60				
Extranjera	1.18		\$ 33,660	\$ 4,680	\$ 4,680
2. Transporte	0.79		\$ 22,752		
3. Servicios	1.2		\$ 1,200		
4. Insumos y materiales.					
Nacionales	0.79		\$ 3,239	\$ 9,678	\$ 9,678
Extranjeros	1.18				
5. Activo Fijo					
5.1 Terreno	1.00				
5.2 Edificio	0.80				
5.3 Maquinaria y Equipo + Mantenimiento, Maquinaria y Equipo					
Nacional	0.77		\$ 115,500		
Extranjero	1.18				
6. Otros Gastos generales.					
Nacionales	0.71				
Extranjeros	1.18				
Valor total a precios económicos o sociales en el periodo (-)			\$ 176,351	\$ 14,358	\$ 14,358
III. Créditos Recibidos - Amortización - Intereses sobre Créditos (+)					
Nacionales	0.71				
Extranjeros	1.18				
Valor total a precios económicos o sociales en el periodo (+)					
Flujo de Caja a Precios Económicos o Sociales			\$ -176,351	\$ 28,303	\$ 28,303

2009 4	2010 5	2011 6	2012 7	2013 8
\$ 54,000	\$ 54,000	\$ 54,000	\$ 54,000	\$ 54,000
\$ 42,660	\$ 42,660	\$ 42,660	\$ 42,660	\$ 42,660
\$ 42,660	\$ 42,660	\$ 42,660	\$ 42,660	\$ 42,660
\$ 4,680	\$ 4,680	\$ 4,680	\$ 4,680	\$ 4,680
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ 9,678	\$ 9,678	\$ 9,678	\$ 9,678	\$ 9,678
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ 14,358	\$ 14,358	\$ 14,358	\$ 14,358	\$ 14,358
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ 28,303	\$ 28,303	\$ 28,303	\$ 28,303	\$ 28,303

Módulo 3: Evaluación Ex ante

Formato EV-13 VPN a Precios Económicos o Sociales (VPNES) de la Alternativa de Solución No. 1 Cifras en Miles de Pesos

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diesel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y redes de distribución con capacidad de 10 MW eléctricos para 15 usuarios																	
Años Calendario	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TOTALES							
Periodos	0	1	2	3	4	5	6	7	8								
A. Flujos de Caja a Precios Económicos o Sociales	\$	\$	-176.95	\$	28.303	\$	28.303	\$	28.303	\$	28.303	\$	28.303				
B. Factores de VPNES (r=12%)	1.0000		0.8829		0.7797		0.6859		0.5999		0.4528		0.4039				
C. VPN a Precios Económicos o Sociales, VPNES	\$	\$	-157.491	\$	22.563	\$	20.141	\$	17.987	\$	16.061	\$	14.731	\$	11.431	\$	42.130

Módulo 3: Evaluación Exante	
Formato EV-15 Cálculo de la Tasa Interna de Retorno Económica o Social de la Alternativa de Solución No. 1 Cifras en Miles de Pesos	
Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con	
Valor Flujo Caja	Tasa Retributiva Utilizada (%)
A. Valor presente neto a precios económicos o sociales (VPNES)	B. Costo de oportunidad.(ro = 12%)
\$ -42,130	12
C. Nuevo valor presente total a precios económicos o sociales	D. Nuevo costo de oportunidad.
\$ -	2
E. Valor TIR	3.00%

Módulo 3: Evaluación Exante**Formato EV-16 CAEES de la Preinversión y Ejecución a Precios Económicos o Sociales, CAEPEES, de la Alternativa de Solución No. 1**
Cifras en Miles de Pesos

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con

Variables	Valores
A. VPCPEES = Valor Presente de los costos de la preinversión y ejecución a precios económicos o sociales.	\$ -42,130
B. r_o = Tasa social de descuento	12
C. n = Numero de periodos de la alternativa de solución.	8
D. CAEPEES - Etapa preinversión y ejecución a precios económicos o sociales	\$ -505,557

Módulo 3: Evaluación Exante**Formato EV-17 CAEES para Costos Iguales de la Operación y Mantenimiento a Precios Económicos o Sociales, CAEOMES, de la Alternativa de Solución No. 1 Cifras en Miles de Pesos**

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución

Variables	Valores
A. VTCOMES = Costos de la Oper. y Mant.a precios económicos o sociales de un año de la alternativa.	\$ -
B. CAEOMES = VTCOM	\$ -

Módulo 3: Evaluación Ex-ante
Formulario EV-18 Valor Presente de los Costos de Operación y Mantenimiento a Precios Económicos o Sociales.
PROPONES la Admisión de Solución No 1 Citra en Miles de Pesos.
Administrador de la Admisión: Jhonny J. Rodríguez, Director General, División de Gestión, Administración de Energía y Recursos de Distribución con Licencia de 10 MW hasta el 30 de Junio de 2013.

Años	2007					2008					2009					2010					2011					2012					2013				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Presupuesto	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358	14,358
Ajustes	0.000	0.282	0.564	0.846	1.128	1.410	2.820	4.230	5.640	7.050	8.460	9.870	11.280	12.690	14.100	15.510	16.920	18.330	19.740	21.150	22.560	23.970	25.380	26.790	28.200	29.610	31.020	32.430	33.840	35.250	36.660	38.070	39.480	40.890	42.300
Total	14,358	14,640	14,922	15,204	15,486	15,768	16,050	16,332	16,614	16,896	17,178	17,460	17,742	18,024	18,306	18,588	18,870	19,152	19,434	19,716	20,000	20,280	20,560	20,840	21,120	21,400	21,680	21,960	22,240	22,520	22,800	23,080	23,360	23,640	23,920

Módulo 3: Evaluación Exante**Formato EV-19 CAEES para Costos Diferentes de la Operación y Mantenimiento a Precios Económicos o Sociales de la Alternativa de Solución No. 1 Cifras en Miles de Pesos**

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de

Variables	Valores
A. VPCDOMES = Valor Presente de los costos de la oper. y mant. a precios económicos o sociales.	\$ 106,115
B. r_o = Tasa social de descuento	12
C. n = Numero de periodos de la alternativa de solución.	8
D. CAEDOMES = Costo anual equivalente de la oper. y mant. a precios económicos o sociales.	\$ 21,361

Módulo 3: Evaluación Exante**Formato EV-20 CAEES de Salvamento a Precios Económicos o Sociales, CAEVSES, de la Alternativa de Solución No. 1 Cifras en Miles de Pesos**

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con

Variables	Valores
A. VSES = Valor de salvamento a precios económicos o sociales	\$ -
B. r_o = Tasa social de descuento (12%)	12
C. n = Numero de años de la vida útil de la alternativa de solución.	8
D. CAEVSES = Costo anual equivalente del valor de salvamento a precios económicos o sociales	\$ -

Módulo 3: Evaluación Exante**Formato EV-21 Costo Anual Equivalente a Precios Económicos o Sociales, CAEES, de la Alternativa de Solución No. 1 Cifras en Miles de Pesos**

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con

Valor de Costo anual equivalente		Valor
A. CAEPEES - Etapa preinversión y ejecución (+).	\$	-505,557
B CAEOMES O CAEDOPMES - Etapa operación y mantenimiento (+).	\$	21,361
C. CAEVSES - Valor de salvamento (-).	\$	-
D. CAEESTOTAL – De la alternativa de solución (A+B-C)	\$	-484,195

Módulo 3: Evaluación Exante

Formato EV-22 Ponderación en el Uso de los Factores de Origen Nacional de la Alternativa de Solución No. 1 Cifras en Miles de Pesos

Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución con capacidad de 10 kW eléctricos para 15 usuarios.

Valores Totales Por Etapa	Mano de Obra		Insumos		Maquinaria y Equipo	
	NAL	EXT	NAL	EXT	NAL	EXT
Preinversión	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Ejecución	\$ 56,100	\$ -	\$ 4,100	\$ -	\$ -	\$ -
Mantenimiento y Operación	\$ 54,600	\$ -	\$ 85,750	\$ -	\$ -	\$ -
Totales	\$ 110,700	\$ -	\$ 89,850	\$ -	\$ -	\$ -
Porcentaje	100.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00

Módulo 3: Evaluación Exante**Formato EV-24 Resumen Comparativo - Ingresos y Costos de las Alternativas**

Alternativa No.	Ingresos	Preinversión y Ejecución	Mantenimiento y Operación	Totales
1	\$ 378,000	\$ 240,000	\$ 140,350	\$ -2,350

Módulo 3: Evaluación Exante

Formato EV-25 Resumen Evaluación Financiera, Económica o Social y Ponderación del Uso de Factores de Origen Nacional de las Alternativas.

Alternativa No.	Evaluación							Ponderación de Factores					
	Financiera A tasa de oportunidad de mercado			Económica o Social Descontada a tasa económica y social del 12%				Mano de Obra		Insumos		Maq. Y Equipo	
	VPNF	TIR	CAE	VPNES	TIRES	CAEES	NAL	EXT	NAL	EXT	NAL	EXT	
1	\$ -53,302	-0.25%	\$ 57,104	\$ -42,130	3.00%	\$ -484,195	100.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	

Módulo 3: Evaluación Exante
Formato EV-26 Selección y Justificación de la Alternativa de Solución
Alternativa seleccionada
Alternativa 1: Implementación de un sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica, almacenamiento de <input type="text"/>
Descripción:
Implementación de un proyecto piloto consistente en un sistema de generación híbrido tipo, que incluye utilización de generación diésel, generación fotovoltaica, generación eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución, con capacidad de g
Justificación:
La búsqueda de otras fuentes de energía, ha motivado la necesidad de explorar formas de generación eléctrica a partir del aprovechamiento de fuentes locales en las regiones. Algunas localidades de la ZNI cuentan con recursos energéticos con fuentes renovables como la eólica, solar

Módulo 3: Evaluación Exante		
Formato EV-27 Selección del Nombre del Proyecto		
Proceso	Objeto	Localización
IMPLEMENTACION	GENERAR ENERGÍA CON LOS POTENCIALES ENERGÉTICOS RENOVABLES LOCALES	EN COLOMBIA

Módulo 3: Evaluación Exante

Nombre del Proyecto:

IMPLEMENTACION GENERAR ENERGÍA CON LOS POTENCIALES ENERGÉTICOS RENOVABLES LOCALES EN COLOMBIA

Formato EV-28 Datos Complementarios del Proyecto

Datos Guía Sectorial de la Metodología Utilizada					
Nombre		Número		Fecha	
Proyectos de Educación		10		Mayo de 2003	
Estudios Adicionales que Respalda la Formulación del Proyecto.					
Título	Autor	Entidad	Fecha	Se Pueden Consultar en	Observaciones
CONPES 3055	DNP	DNP	10/11/1999	Planeación Nacional	
Licencias y Permisos					
Descripción	Estado	Fecha solicitud	Fecha aprobación	Entidad emisora	Observaciones
Estado del Proyecto	Nro. de Años				
Preinversión	2				

Observaciones.

El conpes 3055 presenta la necesidad de que en las ZNI se preste el servicio de energía con miras a sustituir el parque generador diésel por sistemas de generación más limpia y reducción de costos.

Informe de Seguimiento de los Proyectos de Inversión y Operación - 2007															
Categoría	Sub-categoría	Descripción	Unidades	Cantidad	Valor Total	Porcentaje del total	2006			2007			Monto de Proyecto	Monto de Ejecución	
							Monto Ejecutado	% Avanzado	Valor Total	Monto Ejecutado	% Avanzado	Valor Total			
Etapa de Ejecución															
Ingeniería y Administración															
		Contratación de personal extranjero de alto nivel	numero	1	\$ 20,000	5.26%	\$ 20,000	100%	\$ 20,000	100%	\$ 20,000	100%	\$ 20,000		\$ 20,000
		Asesoría de los diseños	numero	1	\$ 20,000	5.26%	\$ 20,000	100%	\$ 20,000	100%	\$ 20,000	100%	\$ 20,000		\$ 20,000
Etapa de Prevención															
Otras Finanzas															
		Clasificación del sistema de generación basado en generación distribuida	numero	1	\$ 180,000	47.32%	\$ 180,000	100%	\$ 180,000	100%	\$ 180,000	100%	\$ 180,000		\$ 180,000
		Apoyo institucional	numero	1	\$ 10,000	2.63%	\$ 10,000	100%	\$ 10,000	100%	\$ 10,000	100%	\$ 10,000		\$ 10,000
Etapa de Mantenimiento y Operación															
Adquisición de Bienes y Servicios															
		Operación y mantenimiento del sistema	numero	1	\$ 140,350	36.90%	\$ 140,350	100%	\$ 140,350	100%	\$ 140,350	100%	\$ 140,350		\$ 140,350
Total															
						63.10%	\$ 240,000	100%	\$ 240,000	100%	\$ 240,000	100%	\$ 240,000		\$ 240,000

Informe de Seguimiento de los Proyectos de Inversión y Operación - 2007

Módulo 4: Programación

Nombre del Proyecto:

IMPLEMENTACIÓN GENERAR ENERGÍA CON LOS POTENCIALES ENERGÉTICOS
 Formato PR-03 Programación de Fuentes de Financiación

Etapa		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total Efectivo	%	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8			
Preinversión	P	\$									\$	0	
	E	\$									\$	0	
Ejecución	P	\$	240,000								\$	240,000	63.09978
	E	\$									\$	0	0
Mant. Y Operación	P	\$		20,050	20,050	20,050	20,050	20,050	20,050	20,050	\$	140,350	36.90022
	E	\$									\$	0	0
Totales	P	\$	240,000	20,050	20,050	20,050	20,050	20,050	20,050	20,050	\$	380,350	100
	E	\$									\$	0	0

Módulo 4: Programación

Nombre del Proyecto:

IMPLEMENTACION GENERAR ENERGIA CON LOS POTENCIALES ENERGETICOS RENOVABLES LOCALES EN COLOMBIA

Formato PR-04 Programación de Metas

Sector:

1. Indicadores de Impacto

Criterio	Nombre	Código	Descripción	Formula	Unidad de Medida	Periodicidad de Medición	Progr. Meta	2005
								0
Opcional	0500I001 COSTO PROMEDIO DE KWH	0500I001	COSTO PROM DEL KILOWATIO - HORA, KWH, EN UN PER N. DONDE, CPKWH, COSTO POR UNIDAD KWH ACUERDO A LA DIVISION TARIFARIA: RESIDENCIAL, COMERCIAL, INDUSTRIAL, ETC; CPKWHE, COSTO POR UNIDAD KWH REPORTADO POR CADA UNA LAS ENTIDADES PRESTADORAS DEL	$CPKWH = (CPKWHE1 * NURE1 + CPKWHE2 * NURE2 + \dots + CPKWHE * NU$	\$	Anual	P E	
Opcional	0500I003 COSTO POTENCIA INSTALADA	0500I003	VALOR INVERTIDO POR KILOWATIO - HORA, KWH INSTALADO EN UNA ZONA O LUGAR ESPECIFICO; SE PUEDE UTILIZAR COMO PRECIO REFERENCIA PARA COMPARACION PROY.S. CPI, COSTO KWH POR PROY. INVERSION REALIZADO; CP, COSTO TOT PROY.; PIKV, POTENCIA TOT INS	$CPI = CP / PIKV$	\$	Anual	P E	
Opcional	0500I015 CAPACIDAD INSTALADA	0500I015	CAPACIDAD INSTALADA (EN MEGAWATIOS) EN UN PER T1 - TO, DONDE, VCI, VARI EN LA CAPACIDAD INSTALADA (LAS MEDIDAS QUE SE TOMEN PUEDEN INDUCIR AL INCREMENTO LA CAPACIDAD INSTALADA DEL PAIS); CIT1, CAPACIDAD INSTALADA (EN MEGAWATIOS) FINAL; CITO, CAPACID	$VCI = CIT1 - CITO$	MW	Anual	P E	

2. Indicadores de Producto

Criterio	Nombre	Código	Descripción	Formula	Unidad de Medida	Periodicidad de Medición	Progr. Meta	2005
								0
Opcional	0500P030 ENERGIA ELECTRICA PRODUCIDA POR EL SISTEMA	0500P030	ENERGIA ELECTRICA QUE PRODUCE EL SISTEMA EN UN PER T1 - TO, DONDE, EEP, VARI EN LA ENERGIA ELECTRICA QUE PRODUCE EL SISTEMA; EP1, ENERGIA ELECTRICA QUE PRODUCE EL SISTEMA FINAL; EPO, ENERGIA ELECTRICA QUE PRODUCE EL SISTEMA INICIAL.	$EEP = EP1 - EPO$	MW	Anual	P E	
Opcional	0500P031 ENERGIA ELECTRICA VENDIDA POR EL SISTEMA	0500P031	ENERGIA ELECTRICA QUE VENDE EL SISTEMA EN UN PER T1 - TO, DONDE, EEV, VARI EN LA ENERGIA ELECTRICA QUE VENDE EL SISTEMA; EV1, ENERGIA ELECTRICA QUE VENDE EL SISTEMA FINAL; EVO, ENERGIA ELECTRICA QUE VENDE EL SISTEMA INICIAL.	$EEV = EV1 - EVO$	MW	Anual	P E	

Módulo 4: Programación

Nombre del Proyecto:

IMPLEMENTACION GENERAR ENERGIA CON LOS POTENCIALES ENERGETICOS RENOVABLES LOCALES EN COLOMBIA

Formato PR-04 Programación de Metas

3. Indicadores de Gestión

Criterio	Nombre	Código	Descripción	Formula	Unidad de Medida	Periodicidad de Medición	Progr. Meta	2005
								0
Opcional	0300G002 DEPARTAMENTOS Y DISTRITOS ASISTIDOS Y CAPACITADOS EN EL PLAN BASICO DE ATENCION, PAB	0300G002	VARI EN EL NIVEL ASISTENCIA Y CAPACITACION EN EL PLAN BASICO ATENCION, PAB REALIZADA A DEPARTAMENTOS Y DISTRITOS QUE BUSCA MEJORAR LA CALIDAD ATENCION AL USUARIO. DONDE, DAC, % COBERTURA A DEPARTAMENTOS Y DISTRITOS EN EL PLAN BASICO ATENCI	$DAC = NDDA * 100 / NTDD$	%	Anual	P E	
Opcional	0500G017 SEGUIMIENTO A LA PROGRAMACION DE LA INVERSION PROYECTO	0500G017	AVANCE PORCENTUAL LA PROGRAMACION RECURSOS INVERSION UN PROY. EN UN PER N. DONDE, PIP, AVANCE LA INVERSION DEL PROY.; TI, VALOR TOT LOS RECURSOS EJECUTADOS AL CORTE DEL INDICADOR; TEP, VALOR TOT LOS RECURSOS PROGRAMADOS DEL PROY..	$PIP = TI * 100 / TEP$	%	Anual	P E	

4. Indicadores de Ciencia y Tecnología

Criterio	Nombre	Código	Descripción	Formula	Unidad de Medida	Periodicidad de Medición	Progr. Meta	2005
								0
Opcional	Investigación aplicada	CYT102	Mide la inversión realizada por el proyecto en investigación aplicada. Donde, IA, porcentaje de inversión realizada por el proyecto en investigación aplicada; RI, recursos totales invertidos en investigación aplicada y RP, recursos totales invertidos en el proyecto.	$IA = RI * 100 / RP$	%	Anual	P E	

5. Indicadores de Generación de Empleo

Criterio	Nombre	Código	Descripción	Formula	Unidad de Medida	Periodicidad de Medición	Progr. Meta	2005
								0
Opcional	Plazas laborales de mano de obra calificada	GEP005	Mide la variación en el tiempo de las plazas laborales de mano de obra calificada propias del sector o generadas por el mismo como resultado de su labor de gestión e inversión en proyectos, analizadas en el tiempo. Donde, PLMOC corresponde al total de plazas laborales con mano de	$PLMOC = PLMOC1 - PLMOC0$	NO	Anual	P E	

6. Indicadores de Eficiencia (Ejecución Presupuestal)

Criterio	Nombre	Código	Descripción	Formula	Unidad de Medida	Periodicidad de Medición	Progr. Meta	2005
								0
Obligatorio	Cumplimiento del gasto público	FIC001	Cumplimiento del gasto público	$CGP = RE * 100 / RP$	%	Anual	P E	

7. Otros Indicadores

Criterio	Nombre	Código	Descripción	Formula	Unidad de Medida	Periodicidad de Medición	Progr. Meta	2005
								0
							P E	

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8



Libertad y Orden

República de Colombia
Departamento Nacional de Planeación
Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas
Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos
de Inversión Pública, Gapi



Metodología General para la Identificación, Preparación y Evaluación de Proyectos

Estado del Proyecto

Registro

1. Identificación del Proyecto

Código Banco de Proyectos

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nombre del Proyecto

IMPLEMENTACION GENERAR ENERGIA CON LOS POTENCIALES ENERGETICOS
RENOVABLES LOCALES EN COLOMBIA

Entidad Proponente del Proyecto

Nombre Entidad	IPSE				
Persona Responsable	Jorge Elieser Ramirez				
Cargo	Subdirector de Planificación				
Teléfono	6 44 93 00				
Dirección	Carrera No 12 - 84				
Localidad	Bogotá	Indicativo	91	Teléfono	6 44 93 00
E-Mail	jorgeramirez@ipase.gov.co				
Fecha de Elaboración del Estudio	08/03/2005				

Entidad Ejecutora del Proyecto

Nombre Entidad	IPSE				
Persona Responsable	Jorge Elieser Ramirez				
Cargo	Subdirector de Planificación				
Teléfono	6 44 93 00				
Dirección	Carrera No 12 - 84				
Localidad	Bogotá	Indicativo	91	Teléfono	6 44 93 00
E-Mail	jorgeramirez@ipase.gov.co				
Fecha de Elaboración del Estudio	08/03/2005				

1. Clasificación del Proyecto

2.1 Presupuestal

2.1.1 Tipo Específico de Gasto de Inversión	0111	Construcción de Infraestructura propia del sector
---	------	---

2.1.2 Sector	0500	INTERSUBSECTORIAL ENERGIA
--------------	------	---------------------------

2.2 Plan de Desarrollo (Objetivo de Política)	010401	4. Desarrollo en zonas deprimidas y de conflicto
---	--------	--

3. Clasificación Fondo Nacional de Regalías

Código del FNR

Entidades Solicitantes y Ejecutoras del Proyecto				
S/E*	Entidad	Región	Departamento	Municipio
S	IPSE			
E	IPSE			

* S- Entidad solicitante; E- Entidad ejecutora.

Tipo de Regalías		
Origen Recurso* / Código Presupuestal	Valor en Miles de Pesos	Descripción / Nombre

* El origen del recurso puede ser: Regalías Directas, de escalonamiento o partida presupuestal

Problema o Necesidad

Descripción del Problema o Necesidad

En la actualidad el servicio de energía eléctrica se está prestando con plantas de generación térmica diesel. La disminución en las reservas petroleras eleva el precio de los derivados del petróleo lo que dificulta la generación de energía para las ZNI.

Objetivo General del Proyecto

Implementar sistemas híbridos de generación de energía eléctrica para reducir los costos de generación por la sustitución de los combustibles fósiles mediante energías renovables locales.

Información Ambiental

¿Se requiere Licencia Ambiental?	No
No. Licencia Ambiental	0
Fecha de Aprobación	0
Entidad que expide la Licencia	0

Descripción del Proyecto

Implementación de un proyecto piloto consistente en un sistema de generación híbrido tipo, que incluye utilización de generación diésel, generación fotovoltaica, generación eólica, almacenamiento de energía y miniredes de distribución, con capacidad de g

Zona o área afectada por el problema o necesidad

Región	Departamento	Municipio/Distrito	Clase del Centro de Poblado	Resguardo Indígena	Localización Específica	Otros
Nacional	0	0	0	0	0	0

Características demográficas de la Población Objetivo

		Fuente:	
Nro. Habitantes afectados por el problema.		75	IPSE
Necesidades básicas insatisfechas (NBI) %		0.00%	0
Producto Interno Bruto (PIB) Regional		0.00%	0
PIB Percapita Regional		\$	-0
Tasa de Desempleo Regional		0.00%	0
Descripción de la Población		Participación	
		Nro. de Personas	Características
Edad	0 a 14 años	0	0
	15 a 19 años	0	0
	20 a 59 años	0	0
	Mayor de 60 años	0	0
	Total Población por Edad	75	0
Género	Masculino	0	0
	Femenino	0	0
	Total Población por Género	75	0
Estrato	1	0	0
	2	0	0
	3	0	0
	4	0	0
	5	0	0
	6	0	0
	Total Población por Estrato	0	0
Grupos Étnicos	Población Indígena	0	0
	Población Afrocolombiana	0	0
	Población Raizal	0	0
	Población ROM	0	0
	Población Mayoritaria	0	0
	Total Grupos Étnicos	0	0
Población Infantil		0	0
Tercera Edad		0	0
Personas con Discapacidades		0	0
Población Desplazados		0	0
Otros		0	0

Zona o área donde se ubica la población objetivo

Región	Departamento	Municipio/Distrito	Clase del Centro de Poblado	Resguardo Indígena	Localización Específica	Otros
Nacional	0	0	0	0	0	0

Ubicación Geográfica del Proyecto						
Zona (Ubicación)						
Región	Departamento	Municipio / Distrito	Clase del Centro de Poblado	Resguardo Indígena	Localización Específica	Otros
Occidente	Chocó	Acandí	C-Corregimiento	0	0	0

Ingresos Anuales de Operación de un Año Típico (en Miles de Pesos)

Ventas			2012			2006			
Concepto	Descripción	Unidad	0			1			Cantidad
			Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	
Bien o Servicio	Prestación del servicio de energía eléctrica	kilowattthora	0	0	\$ -	0	0	\$ -	60
Vr de Salvamento									
Valor Total Ventas + Salvamento					\$ -			\$ -	
Beneficios			2012			2006			
Concepto	Descripción	Unidad	0			1			Cantidad
			Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	
Beneficios	Reducción de	kilogramo	0	0	\$ -	0	0	\$ -	0
Valor Total Beneficios					\$ -			\$ -	
Valor Total Ingresos y Beneficios					\$ -			\$ -	

2007 2		2008 3			2009 4			2010 5	
Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario
900	\$ 54,000	60	900	\$ 54,000	60	900	\$ 54,000	60	900
	\$ 54,000			\$ 54,000			\$ 54,000		
2007 2		2008 3			2009 4			2010 5	
Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario
0	\$ -	0	0	\$ -	0	0	\$ -	0	0
	\$ -			\$ -			\$ -		
	\$ 54,000			\$ 54,000			\$ 54,000		

2011				2012			2013		
6				7			8		
Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
\$ 54,000	60	900	\$ 54,000	60	900	\$ 54,000	60	900	\$ 54,000
\$ 54,000			\$ 54,000			\$ 54,000			\$ 54,000
2011				2012			2013		
6				7			8		
Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
\$ -	0	0	\$ -	0	0	\$ -	0	0	\$ -
\$ -			\$ -			\$ -			\$ -
\$ 54,000			\$ 54,000			\$ 54,000			\$ 54,000

Fuentes de Financiación (en Miles de Pesos)					
Fuente de Financiación	2005	2006	2007	2008	2009
	0	1	2	3	4
Etapas de Preinversión	\$	-			
1. Aportes					
Entidad					
0					
Recursos Ordinarios	\$	-			
Cooperación Técnica	\$	-			
Crédito	\$	-			
Contrapartida Crédito	\$	-			
Audiencias Públicas	\$	-			
Recursos Propios					
Recursos de Capital	\$	-			
Recursos Corrientes	\$	-			
Recursos Parafiscales	\$	-			
Fondo Nacional de Regalías					
Regalías Directas	\$	-			
Regalías Indirectas	\$	-			
Escalonamiento	\$	-			
Faep	\$	-			
2. Otras Fuentes de Financiación					
0	\$	-			
Total Etapas de Preinversión	\$	-			
Etapas de Ejecución	\$	\$ 240,000	\$	\$	\$
1. Aportes					
Entidad					
TESORERÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA					
Recursos Ordinarios	\$	\$ 240,000	\$	\$	\$
Cooperación Técnica	\$	\$	\$	\$	\$
Crédito	\$	\$	\$	\$	\$
Contrapartida Crédito	\$	\$	\$	\$	\$
Audiencias Públicas	\$	\$	\$	\$	\$

Recursos Propios						
Recursos de Capital	\$	-	\$	-	\$	-
Recursos Corrientes	\$	-	\$	-	\$	-
Recursos Parafiscales	\$	-	\$	-	\$	-
Fondo Nacional de Regalias						
Regalias Directas	\$	-	\$	-	\$	-
Regalias Indirectas	\$	-	\$	-	\$	-
Escalonamiento	\$	-	\$	-	\$	-
Faep	\$	-	\$	-	\$	-
2. Otras Fuentes de Financiación						
0	\$	-	\$	-	\$	-
Total Etapa de Ejecución	\$	-	\$	240,000	\$	-
Etapa de Mant.y Operación	\$	-	\$	20,050	\$	20,050
1. Aportes						
Entidad						
DESARROLLO OPERATIVO						
Recursos Ordinarios		\$	-	\$	-	\$
Cooperación Técnica		\$	-	\$	-	\$
Crédito		\$	-	\$	-	\$
Contrapartida Crédito		\$	-	\$	-	\$
Audiencias Públicas		\$	-	\$	-	\$
Recursos Propios						
Recursos de Capital		\$	-	\$	-	\$
Recursos Corrientes		\$	-	\$	-	\$
Recursos Parafiscales		\$	-	\$	-	\$
Fondo Nacional de Regalias						
Regalias Directas		\$	-	\$	-	\$
Regalias Indirectas		\$	-	\$	-	\$
Escalonamiento		\$	-	\$	-	\$
Faep		\$	-	\$	-	\$
2. Otras Fuentes de Financiación						
Recaudo		\$	-	\$	20,050	\$
Total Etapa de Mant.y Operación		\$	-	\$	20,050	\$
Total de la Alternativa	\$	-	\$	240,000	\$	20,050

2010	2011	2012	2013	Totales
5	6	7	8	
				\$
				\$
				\$
				\$
				\$
				\$
				\$
				\$
				\$
				\$
				\$
				\$
				\$
				\$
\$	\$	\$	\$	\$
				\$
				\$
\$	\$	\$	\$	\$ 240,000
\$	\$	\$	\$	\$
\$	\$	\$	\$	\$
\$	\$	\$	\$	\$
\$	\$	\$	\$	\$

\$	-	\$	-	\$	-
\$	-	\$	-	\$	-
\$	-	\$	-	\$	-
					\$
\$	-	\$	-	\$	-
\$	-	\$	-	\$	-
\$	-	\$	-	\$	-
\$	-	\$	-	\$	-
					\$
\$	-	\$	-	\$	-
					\$
\$	-	\$	-	\$	-
\$	20,050	\$	20,050	\$	20,050
					\$ 240,000
\$	-	\$	-	\$	-
\$	-	\$	-	\$	-
\$	-	\$	-	\$	-
\$	-	\$	-	\$	-
\$	-	\$	-	\$	-
					\$
\$	-	\$	-	\$	-
\$	-	\$	-	\$	-
\$	-	\$	-	\$	-
					\$
\$	-	\$	-	\$	-
\$	-	\$	-	\$	-
\$	-	\$	-	\$	-
					\$
\$	20,050	\$	20,050	\$	20,050
					\$ 140,350
\$	20,050	\$	20,050	\$	20,050
\$	20,050	\$	20,050	\$	20,050
					\$ 140,350
\$	20,050	\$	20,050	\$	20,050
					\$ 380,350

Datos Complementarios del Proyecto					
Datos Guia Sectorial de la Metodología Utilizada					
Nombre		Número		Fecha	
Proyectos de Educacion		10		Mayo de 2003	
Estudios Adicionales que Respalda la Formulación del Proyecto.					
Título	Autor	Entidad	Fecha	Se Pueden Consultar en	Observaciones
CONPES 3055	DNP	DNP	10/11/1999	Planeación Nacional	0
Licencias y Permisos					
Descripción	Estado	Fecha solicitud	Fecha aprobación	Entidad emisora	Observaciones
0	0	00/01/1900	00/01/1900	0	0
Estado del Proyecto	Nro. de Años				
Preinversión	2				

Componente o Categoría del Gasto	Descripción de la Actividad	Unidades	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Etapa de Preinversión					
Ingeniería y Administración	0	0	0	\$	\$
Apoyo Institucional	0	0	0	\$	\$
Ingeniería y Administración	0	0	0	\$	\$
Apoyo Institucional	0	0	0	\$	\$
Apoyo Institucional	0	0	0	\$ 20,000	\$
E. Total Preinversión Programado					\$
F. Total Preinversión Realizada					\$
Etapa Ejecución					
Ingeniería y Administración	Determinación del potencial energético de las localidades seleccionadas	número	1	\$ 180,000	\$ 180,000
Ingeniería y Administración	Adecuación de los diseños.	número	1	\$ 10,000	\$ 10,000
Obra Física	Elaboración del sistema de generación híbrido con generación diésel, fotovoltaica, eólica y almacenamiento de energía.	número	1	\$	\$
Apoyo Institucional	Sensibilización de la comunidad del proyecto y implementación de la cultura de pago.	número	1	\$ 140,350	\$ 140,350
Apoyo Institucional	Desarrollo e implementación de esquema comunitario de la empresa.	número	1	\$	\$
G. Total Ejecución Programado					\$ 330,350
H. Total Ejecución Realizada					\$
Etapa Mantenimiento y Operación					
Adquisición de Bienes y Servicios	Operación y mantenimiento del sistema	número	1	\$	\$
					\$
I. Total Mantenimiento y Operación Programado					\$
J. Total Mantenimiento y Operación Realizada					\$
K. Total Programado (E+G+I)					\$ 330,350
L. Total Ejecutado (F+H+J)					\$

Sector:

1. Indicadores de Impacto

Criterio	Nombre	Código	Descripción	Formula	Unidad de Medida	Periodicidad de Medición	Progr. Meta
Opcional	0500I001 COSTO PROMEDIO DE KWH	0500I001	COSTO PROMEDIO DEL KILOWATIO - HORA, KWH, EN UN PER N. DONDE, CPKWH, COSTO POR UNIDAD KWH ACUERDO A LA DIVISION TARIFARIA, RESIDENCIAL, COMERCIAL, INDUSTRIAL, ETC, CPKWHE, COSTO POR UNIDAD KWH REPORTADO POR CADA UNA LAS ENTIDADES PRESTADORAS DEL	$CPKWH = (CPKWHE1 * NURE1 + CPKWHE2 * NURE2 + \dots + CPKWHEEN * NU)$	\$	Anual	P E
Opcional	0500I003 COSTO POTENCIA INSTALADA	0500I003	VALOR INVERTIDO POR KILOWATIO - HORA, KWH INSTALADO EN UNA ZONA O LUGAR ESPECIFICO, SE PUEDE UTILIZAR COMO PRECIO REFERENCIA PARA COMPARACION PROY.S. CPI, COSTO KWH POR PROY. INVERSION REALIZADO, CP, COSTO TOT PROY., PIKV, POTENCIA TOT INS	$CPI = CP / PIKV$	\$	Anual	P
Opcional	0500I015 CAPACIDAD INSTALADA	0500I015	CAPACIDAD INSTALADA (EN MEGAWATIOS) EN UN PER T1 - TO, DONDE, VCI, DONDE, EEP, VARI EN LA ENERGIA ELECTRICA QUE PRODUCE EL SISTEMA, EEP1, ENERGIA ELECTRICA QUE PRODUCE EL SISTEMA FINAL; EPO, ENERGIA ELECTRICA QUE PRODUCE EL SISTEMA INICIAL	$VCI = CIT1 - CITO$	MW	Anual	P

2. Indicadores de Producto

Criterio	Nombre	Código	Descripción	Formula	Unidad de Medida	Periodicidad de Medición	Progr. Meta
Opcional	0500P030 ENERGIA ELECTRICA PRODUCIDA POR EL SISTEMA	0500P030	ENERGIA ELECTRICA QUE PRODUCE EL SISTEMA EN UN PER T1 - TO, DONDE, EEP, VARI EN LA ENERGIA ELECTRICA QUE PRODUCE EL SISTEMA, EEP1, ENERGIA ELECTRICA QUE PRODUCE EL SISTEMA FINAL; EPO, ENERGIA ELECTRICA QUE PRODUCE EL SISTEMA INICIAL	$EEP = EP1 - EPO$	MW	Anual	P E
Opcional	0500P031 ENERGIA ELECTRICA VENDIDA POR EL SISTEMA	0500P031	ENERGIA ELECTRICA QUE VENDE EL SISTEMA EN UN PER T1 - TO, DONDE, EEV, VARI EN LA ENERGIA ELECTRICA QUE VENDE EL SISTEMA, EV1,	$EEV = EV1 - EVD$	MW	Anual	P

0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	2	3	4	5	6	7	8
2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013

0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	2	3	4	5	6	7	8
2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013

0	2005	1	2	3	4	5	6	7	8
	2006								
0	2007	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2008	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2009	1	2	3	4	5	6	7	8
	2010								
0	2011	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2012	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2013	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2005	1	2	3	4	5	6	7	8
	2006								
0	2007	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2008	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2009	1	2	3	4	5	6	7	8
	2010								
0	2011	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2012	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2013	0	0	0	0	0	0	0	0

18. Viabilidad

18.1. Análisis de Viabilidad

Aspectos a Conceptuar (Estudios)	Análisis del Municipio	Análisis del Departamento	Análisis de la Nación
Legal			
Mercado			
Localización			
Técnico			
Institucional – Organizacional			
Ambiental			
Desastres			
Comunitarios			
Financiero			

18.2. Concepto Posterior de Viabilidad

Respecto a la Identificación, Preparación y Evaluación del Proyecto			
Concepto de Viabilidad	Análisis del Municipio	Análisis del Departamento	Análisis de la Nación
1. El Problema está bien Definido			
2. La Alternativa Seleccionada Soluciona el Problema Definido.			
3. Los Costos Estimados son Razonables			
4. Es función de la Entidad Responsable del Proyecto solucionar este problema.			
5. La Ficha está Correctamente Diligenciada			
6. El Proyecto es consistente con los Planes, Política y Programas.			
7. El Proyecto es Sostenible			
8. El proyecto es Viable			

18.3 Concepto y Observaciones

18.4 Motivación de la Viabilidad o No Viabilidad

18.5 Criterios de Priorización de Proyectos

	Calificación
Se proponen los siguientes criterios, los cuales deberán ser calificados por el viabilizador, en la ficha de Estadísticas Básicas de Inversión, EBI, mediante la ponderación de alto 70-100; medio 40-69; bajo 0-39:	
1. Grado de bienestar común que proporciona el proyecto (se puede estimar con base en el manifiesto de la comunidad por la ejecución del proyecto, el cuál está plasmado en la metodología en el estudio de aspectos comunitarios)	
2. Grado de respuesta del proyecto a la necesidad o problema identificado de la comunidad (se estima con base en el diagnóstico presentado y el número de beneficiarios frente al total de habitantes de la localidad del proyecto. Define la importancia relativa en términos de cantidad de beneficiarios)	

3. Grado de contribución del proyecto al desarrollo de la economía local (se estima con base en el estudio de mercado de la metodología y los resultados de las evaluaciones económica y social del proyecto).	
4. Beneficios indirectos del proyecto (se mide o se califica al conocer los impactos indirectos y el objetivo del proyecto)	
5. Impactos ambientales (se puede calificar con mayor puntaje a aquellos que presentan impactos ambientales positivos)	
6. El proyecto beneficia una zona con altos índices de NBI	
7. El proyecto se encuentra en ejecución (a la respuesta Si, se le otorgan 100 puntos y a la respuesta No, 0 puntos)	
8. El proyecto se financia o cofinancia con recursos de crédito externo o cooperación técnica internacional (a la respuesta Si, se le otorgan 100 puntos y a la respuesta No, 0 puntos)	
9. El proyecto se financia o cofinancia con recursos de crédito externo o cooperación técnica internacional (a la respuesta Si, se le otorgan 100 puntos y a la respuesta No, 0 puntos)	
Puntaje total =	0

18.6 Responsable de la Emisión de Viabilidad

A. Municipio

Funcionario Responsable	
Cargo	
Institución	
E-Mail	
Ciudad y Fecha	
Telefono	

B. Departamento

Funcionario Responsable	
Cargo	
Institución	
E-Mail	
Ciudad y Fecha	
Telefono	

C. Nación

Funcionario Responsable	
Cargo	
Institución	
E-Mail	
Ciudad y Fecha	
Telefono	

18.7 Control Posterior de Viabilidad

Funcionario Responsable		
Subdirección o Grupo		Dirección
Teléfono		Fecha
Previo Concepto DNP		

Implementación de un sistema de generación
híbrido tipo, de 10 kw eléctricos pico para un
estimado de 15 usuarios.

333.914 I3121s 2006

CATALOGADO POR: HELP FILE LTDA

FECHA PEDIDO	PRESTADO A	FECHA DEVUELTO
-----------------	------------	-------------------