



IMPULSADA POR FIA ESTUDIOS PARA LA INNOVACIÓN 2020 PLAN OPERATIVO

Nombre iniciativa:	Evaluación de viabilidad económica de una cubierta modular flotante generadora de electricidad y que reduce pérdida de agua por evaporación
Código iniciativa:	EST-2020-1464
Nombre Ejecutor:	Consultoría empresarial y fabricación de aparatos agrícolas Patohormoneador Ltda.
Fecha versión del documento:	23/12/2020

Firma por Fundación para la Innovación Agraria

Conforme con el Plan Operativo
Firma y nombre representante Legal
(Representante legal o Coordinador Principal)



TABLA CONTENIDOS

SECCIÓN I

1.	RESUMEN DE LA PROPUESTA.....	3
2.	PLAN DE TRABAJO	4
3.	COSTOS TOTALES CONSOLIDADOS	12
4.	ANTECEDENTES DEL POSTULANTE Y EQUIPO TÉCNICO	14

SECCIÓN II¹

1.	VALIDACIÓN DE DATOS DEL ESTUDIO.....	19
2.	DETALLE ADMINISTRATIVO	20

SECCIÓN III: ANEXOS

¹ Sección II es completada por FIA.

SECCIÓN I

1. RESUMEN DE LA PROPUESTA

1.1. Sintetizar con claridad los principales componentes del estudio.

El estudio pretende evaluar la viabilidad de una innovadora planta solar flotante que corresponde a una cubierta modular flotante generadora de electricidad y que reduce pérdida de agua por evaporación, y que será comparada con una planta solar flotante convencional, similar a las que se han instalado en tranques de agua de operaciones mineras, ambas con una superficie de 1.000 m².

Para su evaluación se considerará los siguientes aspectos:

- 1.- Técnico, para evaluar los componentes de esta planta innovadora y las características generales que tendría y la comparación con plantas tradicionales. Se estimará la capacidad de producción de energía y la capacidad de reducción de pérdidas de agua por evaporación.
2. Legal, para evaluar si la solución tiene restricciones legales que impidan su desarrollo y comercialización, por ejemplo: propiedad intelectual de soluciones previas y/o regulaciones legales de operación.
3. Económico, para evaluar la viabilidad económica de la solución. Se estimará los costos de inversión, los costos operativos; los ingresos, los beneficios, los egresos, etc. y se comparará los parámetros de ambas plantas.
4. Comercial, para evaluar la posible demanda del mercado por la solución y determinar quiénes podrían ser los compradores, donde se ubican y que posibilidades tienen para implementar una solución de este tipo.

Para desarrollar el estudio, se realizará una proyección de los costos del sistema propuesto a partir de diseños básicos que serán validados por un experto en plantas solares. Para comparar este sistema se investigará la composición, el costo y operación de plantas solares flotantes que se han propuesto para tranques de agua que se han construido en faenas mineras principalmente. También se Investigará acerca del potencial uso de tecnología que podría mejorar el desempeño del sistema, tal como celdas esféricas o concentradores de radiación.

2. PLAN DE TRABAJO²

2.1. Indique el objetivo general de la propuesta³

Evaluar la viabilidad económica de una cubierta modular flotante generadora de electricidad y que reduce pérdida de agua por evaporación, comparada con una planta solar flotante convencional con una superficie de 1.000 m².

2.2. Objetivos específicos, resultados y metodologías

Indique el objetivo específico⁴N°1

Evaluar si la solución innovadora tiene restricciones legales que impidan su desarrollo y comercialización.

Resultados esperados ⁵ (RE) que se espera conseguir para validar el cumplimiento del objetivo específico N°1	Indicador de resultado ⁶	Línea base indicador ⁷	Meta del indicador ⁸	Fecha de alcance del RE (mes)
1. Revisión internacional de patentes realizada	Búsqueda internacional realizada	Oficina europea de patentes	Ninguna solución de igual característica	Marzo 2021
2. Revisión nacional de regulaciones de operación en Chile	Catastro de permisos y	Organismo y agencias	No existen restricciones	Marzo 2021

² El **plan de trabajo** ordena y sistematiza información relevante para realizar la propuesta. Es una guía que interrelaciona los recursos tecnológicos, materiales, humanos, financieros, disponibles a fin de lograr determinados resultados y cumplir con los objetivos planteados. Defina un objetivo general y a partir de este, desglose entre 3 a 5 objetivos específicos. Por cada objetivo específico, determine qué resultados se esperan obtener para verificar su cumplimiento y describa cómo se logrará alcanzar cada objetivo específico (método).

³ El **objetivo general** debe dar respuesta a lo que se quiere lograr con la propuesta. Se expresa con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

⁴ Los **objetivos específicos** (OE) constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general de la propuesta. Cada objetivo específico debe conducir a un resultado cuantificable y verificable. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

⁵ Considerar que el conjunto de **resultados esperados** (RE) debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta. Un objetivo específico puede requerir del logro de uno o más resultados esperados para asegurar y verificar su cumplimiento.

⁶ Definir qué se medirá para cada resultado esperado. Corresponde a unidades, elementos o características que nos permiten medir aspectos cuantitativos o cualitativos. Siempre deben ser cuantificables, verificables, relevantes, concretos y asociados a un plazo. Existen indicadores de eficiencia, eficacia, calidad, productividad, rentabilidad, comercialización, sustentabilidad, sostenibilidad (medioambiental), organizacional, cultural, de difusión, etc.

⁷ La **línea base** corresponde a un valor cuantificado al inicio del estudio, en la unidad definida en el indicador de resultado. La línea base debe corresponder al valor actual del sector productivo a nivel comercial. Si no existe línea base para el nuevo producto/servicio se deberá considerar el valor a nivel comercial de productos/servicios de la competencia.

⁸ La **meta** del indicador debe cuantificar la agregación del valor del producto/servicio reportado en la línea base.

	regulaciones relacionadas realizado	del estado	legales para la solución propuesta	
Describa el método para cumplir el objetivo específico N°1:				
Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.				
<p>Se desarrollará una búsqueda internacional de patentes para revisar si existe una solución con una patente de invención o modelo de utilidad con derechos y privilegios otorgados y vigentes. La búsqueda se realizará en la base de datos del Instituto de propiedad industrial de Chile (INAPI) y a través de la Oficina Europea de Patentes (EPO) a través de su portal Espanet.</p> <p>Para la búsqueda se revisará la clasificación de patentes para determinar las clasificaciones que tienen relación directa con la solución innovadora, y luego iniciar la búsqueda respectiva en ambas bases de datos.</p> <p>Se realizará una exhaustiva búsqueda de los permisos y regulaciones que deben cumplir equipos y proyectos eléctricos en Chile. Esta búsqueda considera una entrevista con la autoridad local de energía (Seremi de energía) y en la superintendencia de electricidad y combustibles. Además, se realizará una búsqueda en los portales de los organismos del estado relacionados con energía. Esta búsqueda será realizada por un profesional del área.</p>				

Indique el objetivo específico N°2				
Evaluar la posible demanda del mercado por la solución y determinar quiénes podrían ser los compradores				
Resultados esperados (RE) que se espera conseguir para validar el cumplimiento del objetivo específico N°2	Indicador de resultado	Línea base indicador	Meta del indicador	Fecha de alcance del RE (mes)
3. Catastro de tranques agrícolas visibles mediante googlemaps de las regiones de Atacama, Coquimbo y Valparaíso.	Catastro realizado	Googlemaps	3 regiones catastradas	Marzo 2021
4. Catastro de tranques mineros visibles mediante googlemaps de las regiones de Atacama y Antofagasta.	Catastro realizado	Googlemaps	2 regiones catastradas	Marzo 2021
5. Búsqueda de herramientas de apoyo financiero del estado para riego y energía para productores agrícolas.	Búsqueda realizada	Herramientas de Comisión Nacional de Riego	3 fuentes de financiamiento halladas	Marzo 2021
Describa el método para cumplir el objetivo específico N°2:				
Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico.				

Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.

Para evaluar la demanda del mercado se determinará cuantos tranques existen en las regiones de Atacama, Antofagasta, Coquimbo y Valparaíso. Se tendrá cuidado especial en diferenciar dos tipos de tranques, los de la minería y los del sector agrícola. Para ello se procederá a realizar una búsqueda de los tranques de agua de la siguiente forma:

- 1.- Mediante la herramienta de Google Earth pro se buscará en cada una de estas regiones los tranques visibles desde las imágenes satelitales.
- 2.- Con la herramienta de polígonos se marcarán cada uno de los tranques hallados y se registrará su ubicación en una capa especial para llevar un catastro por valle.
- 3.-Esta herramienta permitirá estimar la cantidad de tranques y las superficies de cada uno.

Con la información anterior se podrá estimar la cantidad de energía que se podría generar y el agua que podría salvaguardarse de la evaporación. También se podrá conocer información como el tamaño medio de los tranques, cantidad de tranques por valle, etc.

Se realizará una búsqueda en las agencias y los servicios del estado que tengan algún rol de fomento productivo relacionado con la agricultura y que tengan herramientas de financiamiento que permitan financiar parte de una inversión de proyectos de este tipo.

Indique el objetivo específico N°3

Evaluar los componentes y características de la solución innovadora y compararla con una planta solar flotante convencional

Resultados esperados (RE) que se espera conseguir para validar el cumplimiento del objetivo específico N°3	Indicador de resultado	Línea base indicador	Meta del indicador	Fecha de alcance del RE (mes)
6. Capacidad de producción de energía evaluada.	Potencia (kW) Energía (kWh) (solución innovadora/ Planta convencional)	Planta convencional	Relación sobre 0,9	Marzo 2021
7. Capacidad de reducción de evaporación	Reducción de evaporación (solución	Reducción de 85% de Cubierta	Relación sobre 0,9	Marzo 2021

	innovadora/ Planta convencional)	modular flotante		
Describe el método para cumplir el objetivo específico N°3:				
Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.				
Se trabajará en dos líneas de ingresos correspondientes a la generación de electricidad y la reducción de evaporación de agua.				
<p>1.- Determinar energía generada. Se determinará la configuración del sistema de generación de energía de acuerdo al tipo de celda solar propuesta, conformación del panel de generación, ubicación hipotética del sitio de explotación, y el uso de tecnologías investigadas que puedan mejorar la producción. Con esto se podrá determinar la energía generada por la planta propuesta en base a una superficie de 1.000 metros cuadrados por un año.</p> <p>Se investigará si aplicar la tecnología de celdas esféricas (sphelar solar) a la solución innovadora permite entregar mejor producción. Además, se evaluará si el uso de concentradores solares mejora el rendimiento de la celda solar y con ello su producción.</p> <p>2.- Determinar el volumen de agua no evaporada para 1.000 metros cuadrados. Se realizará una revisión bibliográfica de la información disponible sobre la evaporación para el sector donde se emplazará el piloto para determinar cuánta agua se pierde por evaporación. Se determinará la superficie de agua que la cobertura flotante podría cubrir y se estimará la reducción de evaporación correlacionándola con la capacidad de reducción de evaporación de una cubierta modular flotante de esferas.</p>				

Indique el objetivo específico N°4				
Evaluar la viabilidad económica de la solución y compararla con una planta solar flotante convencional.				
Resultados esperados (RE) que se espera conseguir para validar el cumplimiento del objetivo específico N°4	Indicador de resultado	Línea base indicador	Meta del indicador	Fecha de alcance del RE (mes)
8. Ingresos esperados por generación de energía y ahorro de agua de una planta de 1.000 m ² mayor o igual a una planta fotovoltaica convencional flotante.	Pesos por superficie (\$/1.000m ²)	Ingresos de una planta fotovoltaica flotante convencional	Ingresos mayores o igual a planta fotovoltaica convencional flotante.	Abril 2021

9. Costos de inversión y operación de una planta de 1.000 metros cuadrados menor o igual a planta fotovoltaica convencional flotante.	Pesos por superficie (\$/1.000m ²)	Costos planta fotovoltaica convencional flotante.	Costos Menor o igual a planta fotovoltaica convencional flotante.	Abril 2021
10. Rentabilidad de una planta de 1.000 metros cuadrados mayor o igual a planta fotovoltaica convencional flotante.	Variables económicas (Flujo de caja, VAN, TIR y Periodo recuperación inversión - PRI)	Rentabilidad planta fotovoltaica convencional flotante.	Mayor o igual planta fotovoltaica convencional flotante.	Abril 2021

Describe el método para cumplir el objetivo específico N°4:

Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.

a) Justificar ingresos.

Para la determinación de los ingresos del sistema se trabajará en dos líneas de ingresos correspondientes a la generación de electricidad y el ahorro relacionado con la cobertura del agua, ya sea por agua ahorrada por evaporación como el ahorro en mantenimiento de filtros y productos para combatir algas.

1.-Ingreos por generación de electricidad.

1.1.- Determinar el valor que se puede obtener por la energía generada. Existen condiciones en la normativa para la tarificación de esta energía cuando la producción de energía es mayor que la consumida. Se establecerá los posibles ingresos para esta planta de acuerdo al consumo real del campo donde se implementará el piloto y se establecerá una tabla comparativa con otras situaciones posibles en otros campos de cultivos. Además, se considerará también el posible ingreso por entregar la energía a la red eléctrica mediante generación distribuida (netbilling).

2.- Ingresos por Ahorros relacionados con cobertura del agua.

2.1 Se determinará el volumen de agua que se logra ahorrar al evitar su evaporación y se determinará un valor para ese volumen de agua (se considera relacionarlo al caudal que equivale y comparar su valor con el precio del derecho de aprovechamiento de un caudal de agua equivalente en la zona de estudio). Se realizará de la siguiente forma:

2.1.1 Determinar el valor del volumen de agua que se ahorra. Se realizará una revisión bibliográfica para determinar el valor del agua para el sector donde se emplazará el piloto de la planta. También se estudiará el valor del derecho de aprovechamiento para el caudal equivalente a ese caudal de agua para el sector y se realizará una evaluación del valor que representa dicho

caudal en relación a la capacidad de ampliación de producción agrícola del campo del piloto o la capacidad de mantención de la superficie actual frente a la escasez hídrica por la sequía.

2.2 Se estimará la reducción de costos que se obtendría al disminuir la incidencia de algas en el tranque. Se realizará una evaluación de costos de los sistemas disponibles para combatir la proliferación de algas, tales como los relacionados con adición de productos químicos. Además, se evaluará los costos relacionados con los daños que se producen con la presencia de algas tales como mantención de filtros, bombas y sistemas de goteros entre otros.

b) Determinación de costos.

1.- Costos de inversión de planta propuesta. Se determinarán los costos de una planta solar para una superficie de 1.000 metros cuadrados, calculados a partir del diseño propuesto para el cálculo de generación de energía, considerando los costos de fabricación de los módulos, instalación de los módulos y de la estación eléctrica

2.- Costos de operación. Se estimarán los costos de mantenimiento de la planta con asesoría de un experto de la Universidad de Atacama en plantas solares.

3.- Se estimará los costos de inversión y operación de una planta solar flotante convencional para los mismos 1.000 metros cuadrados.

c) Evaluación económica.

Con los datos generados se realizará una evaluación económica de la planta solar y será comparada con la estimación de la planta convencional. Esta evaluación considerará la evaluación del flujo de caja, el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) para 15 años, y el periodo de recuperación de inversión PRI.

2.3. Indique los hitos críticos para el estudio.			
N°	Hitos críticos ⁹	Resultados esperados ¹⁰ (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
1			

⁹ Un hito representa haber conseguido un logro importante en la propuesta, por lo que deben estar asociados a los resultados de éste. El hecho de que el hito suceda permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

¹⁰ Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados definidos en la sección anterior.

2.5. Servicios de terceros

Si corresponde, indique en el siguiente cuadro las actividades que serán realizadas por terceros¹¹

Enumere las actividades y servicios que serán externalizados para la ejecución del estudio.

- | | |
|---|---|
| 1 | Investigación de tecnologías que mejoran producción de celdas. Un astrofísico y académico de una Universidad regional desarrollará esta investigación, cuyo objetivo es determinar (en conjunto al equipo de trabajo) si el uso de celdas esféricas de spherarsolar y/o concentradores de radiación mejoran la producción de energía de la celda solar. |
| 2 | En las actividades de “Determinar energía que genera la solución” y “Determinación de costos e ingresos y rentabilidad” un académico de una Universidad local determinará estos parámetros para una planta flotantes convencional, principalmente debido a su experiencia en el campo. |
| 3 | La actividad de “Desarrollo de catastros” será externalizada con una persona con habilidades en el uso de la herramienta informática. |

¹¹ Los servicios de terceros no pueden ser realizados por el equipo técnico del estudio.

4. ANTECEDENTES DEL POSTULANTE Y EQUIPO TÉCNICO

4.1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA ENTIDAD POSTULANTE

Rut		Razón Social	Consultoría empresarial y fabricación de equipos agropecuarios Patohormoneador Ltda.
Giro/Actividad	Fabricación de maquinaria agropecuaria	Tipo de postulante	Privado
De ser empresa, clasifique su tamaño	Microempresa	Rubros a los que se dedica	Fabricación de equipo agrícola y tecnología informática
Región	Atacama	Comuna	Copiapó
Ciudad	Copiapó	Dirección (calle, número)	
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Página web	
Nombre banco ¹²			
Tipo de cuenta			
Número cuenta			
Describa brevemente sus capacidades, experiencia y participación en la propuesta.			
<p>Consultoría empresarial y fabricación de maquinaria agropecuaria es una sociedad que nace producto del desarrollo del Patohormoneador, herramienta agrícola desarrollada con apoyo de FIA y otras agencias del estado (CORFO-SERCOTEC). Producto del trabajo desempeñado en este desarrollo se logra establecer alianzas con empresas de diversos sectores, entre ellos AVANCES INGENIERÍA (Copiapó) que desarrolla tecnología para la minería y MALVAR (Santiago) empresa que trabaja en el área mecánica y de inyección de plástico. Estamos desarrollando la cubierta flotante hemisphereball que pretende proveer al mercado de una cubierta modular flotante de bolas de plástico de menor costo. La empresa cuenta con cuenta corriente, un pequeño capital de trabajo y capacidades técnicas. La participación estará dada por el equipo técnico, que estará conformado por el líder de equipo, ingeniero agrónomo, un ingeniero informático con experiencia en desarrollo de tecnología y un ingeniero eléctrico. La empresa además coordinará las actividades que desarrollarán terceros.</p>			
Representante legal de la entidad postulante			

¹² Datos de cuenta corriente del postulante ejecutor para depósito de aportes FIA.



Rut		Nombres	Carlos Hernan
Apellido Paterno	Pérez	Apellido Materno	Gutiérrez
Profesión	Ingeniero Agrónomo	Nacionalidad	Chilena
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad	CEO	Dirección (calle, número)	
Región	Atacama	Comuna	Copiapó
Ciudad	Copiapó	Teléfono fijo	
Celular		Correo electrónico	
Fecha nacimiento		Género	Masculino
Etnia			

4.2. ANTECEDENTES DEL COORDINADOR PRINCIPAL			
Integrante: Coordinador Principal			
Rut		Nombres	Carlos Hernan
Apellido paterno	Pérez	Apellido materno	Gutiérrez
Profesión	Ingeniero Agrónomo	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja	CEO	Nombre de la empresa / organización donde trabaja	Asesor independiente
Dirección		Región	Atacama
Comuna	Copiapó	Ciudad	Copiapó
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	
Horas de dedicación al estudio		Incremental (si/no)	
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta.			
<p>Carlos Pérez, Ingeniero Agrónomo con experiencia en desarrollo de proyectos de innovación. Posee una patente de invención, una segunda patente de invención y una patente de modelo de utilidad en trámite. Es el desarrollador de la cobertura modular flotante hemisphereball y del concepto de la cobertura generadora de electricidad. Su función será coordinar las actividades, realizar la evaluación económica y apoyar la investigación de nueva tecnología relacionadas con celdas esféricas y concentradores solares.</p>			

4.3. ANTECEDENTES DEL COORDINADOR ALTERNO			
Integrante: Coordinador Alterno			
Rut		Nombres	Patricio Javier
Apellido paterno	Pérez	Apellido materno	Gutiérrez
Profesión	Ingeniero informático	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Nombre de la empresa / organización donde trabaja	Sociedad de desarrollo e investigación
Dirección		Región	Atacama
Comuna	Copiapó	Ciudad	Copiapó
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	No
Horas de dedicación al estudio	94	Incremental (si/no)	Si
Describe en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta.			
<p>El profesional tiene experiencia trabajando con sistema de energía solar para proyectos de autoenergización en la minería en Atacama, por lo que ha participado del desarrollo de equipos autónomos para satisfacer demandas de empresa mineras de Atacama y Antofagasta. Su rol será apoyar la determinación, definición de los componentes que conformaran la planta solar flotante y apoyar la definición de los costos de los materiales y de operación del sistema.</p>			

4.4. ANTECEDENTES DEL EQUIPO TÉCNICO DEL ESTUDIO

Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los demás profesionales del equipo técnico.

Integrante¹³ N°X: (Rol en el equipo técnico)

Rut		Nombres	Sebastián Antonio
Apellido paterno	Pérez	Apellido materno	Flores
Profesión	Ingeniero electricista	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Nombre de la empresa / organización donde trabaja	Fundición hernan Videla Lira. Enami.
Dirección		Región	Atacama
Comuna	Copiapó	Ciudad	Copiapó
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	NO
Horas de dedicación al estudio		Incremental (si/no)	si

Describe en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta.

Profesional con experiencia como supervisor ante superintendencia de electricidad y combustibles. Será encargado del diseño preliminar de la propuesta de sistema, preparando la memoria de cálculo para una planta tipo, equivalente a una planta solar flotante tradicional para cubrir 1.000 metros cuadrados de superficie de agua. Apoyará la determinación de los costos de producción de la planta y los costos de operación.

¹³ Los cargos del equipo técnico pueden ser: Asesor internacional, Asesor nacional, Investigador, Técnico de apoyo, Administrativo, Profesional de apoyo, Otro.

SECCIÓN II (COMPLETADA POR FIA)

1. VALIDACIÓN DE DATOS DEL ESTUDIO (Completado por EIA)	
Desafío	Eficiencia hídrica y adaptación al cambio climático.
Línea de acción del desafío	Gestión de recursos hídricos. Manejo productivo sustentable para la mitigación del cambio climático.
Tema	
Sector	Agrícola
Subsector	General para Sector Agrícola
Rubro	General para Subsector Agrícola
Región de ejecución principal:	Atacama
Comuna de ejecución principal:	Copiapó
Región de ejecución secundaria:	

SECCIÓN III

ANEXO 1. TERMINOS DE REFERENCIA DE CONTRATACIÓN DE SERVICIOS A TERCEROS.

Se debe utilizar como referencia el siguiente formato para realizar los términos de referencia de la contratación de servicios a terceros.

TERMINOS DE REFERENCIA **CONTRATACIÓN DE SERVICIOS A TERCEROS**

Nombre prestación de servicios:

Nombre iniciativa:

Código iniciativa:

1. ANTECEDENTES

Breve descripción de la justificación de la contratación de los servicios a terceros, y como va a contribuir al estudio.

2. OBJETIVOS

Indicar el objetivo de la prestación de servicio a terceros.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Indique consideraciones técnicas, duración/plazos, costos/precios, actividades, entre otras especificaciones que considere que sean relevantes.

4. PRODUCTOS ESPERADOS

Indique cuales son los productos esperados de la contratación de prestación de servicios.