

# **BASES TÉCNICAS DE LICITACIÓN**

## **“IMPLEMENTACIÓN DE UN PILOTO DE USO DIRECTO DE GEOTERMIA CON ENFOQUE PRODUCTIVO PARA LA ZONA CORDILLERANA DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS”**

**IDI 30486383**

### **1. Desarrollo de la propuesta**

#### **1.1. Introducción**

Bajo la creciente demanda energética que existe en nuestro país, y en particular en la región de Los Ríos, es de suma importancia buscar otras alternativas de generación, sustentables y amigables con el medio ambiente. Consiente de esta realidad, la Corporación Regional de Desarrollo Productivo de Los Ríos ha decidido propiciar proyectos que tengan como finalidad aportar a la matriz de energía de nuestra región, y así vincularse a las políticas del Ministerio de Energía en donde se promueve el uso de las energías renovables, las que se caracterizan porque en sus procesos de transformación y aprovechamiento en energía útil no se consumen ni se agotan en una escala humana. Entre estas fuentes de energías están: la hidráulica, la solar, la eólica, la geotérmica y la de los océanos. Además, dependiendo de su forma de explotación, también pueden ser catalogadas como renovables la energía proveniente de la biomasa y los biocombustibles. En Chile se define como fuentes de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) a la eólica, la pequeña hidroeléctrica (centrales hasta 20 MW), la biomasa, el biogás, la geotermia, la solar y la energía de los mares.

Chile es una de las regiones con mayor actividad volcánica del planeta, dada su privilegiada posición en el denominado “Cinturón de Fuego del Pacífico”, contando con cerca de un 20% de los volcanes activos continentales. Esta singular configuración geológica supone las condiciones idóneas para presentar un alto potencial en el territorio, tanto para la generación de energía geotérmica, como para su uso directo. Por lo tanto, y teniendo en cuenta esta ventaja comparativa

que Chile tiene como país con elevado potencial geotérmico, se propone implementar un piloto de uso directo de geotermia con un enfoque productivo para la zona cordillerana de la región de Los Ríos, basado principalmente en que las cifras sobre el potencial geotérmico que se manejan hoy en Chile van desde los 1.300 MW a 3.800 MW (Mesa de Geotermia) para la generación de electricidad, lo que podría representar un porcentaje significativo de la capacidad instalada actual de la matriz energética del país.

Por otra parte, las directrices del Ministerio de Energía apuntan al potenciamiento del uso directo de la geotermia como fuente de calor, aplicable a procesos productivos locales, que aprovecharían esta fuente de ERNC para su desarrollo.

De esta forma, el Gobierno Regional mandata a la Corporación Regional de Desarrollo Productivo de Los Ríos, en adelante indistintamente “La Corporación” o “el mandante”, para ejecutar las acciones necesarias para la licitación y elaboración de la iniciativa **“Implementación de un Piloto de Uso Directo de Geotermia con Enfoque Productivo para la Zona Cordillerana de la Región de Los Ríos”**.

## **1.2. Antecedentes del proyecto**

La presente iniciativa se enmarca en los estudios geológicos que se han realizado en la zona norte, centro y sur del país que han permitido una evaluación preliminar del potencial geotérmico de Chile para la generación de electricidad en aproximadamente 16,000 MW durante al menos 50 años de fluidos geotérmicos con temperaturas sobre 150 °C, localizados a menos de 3000 metros de profundidad (Lahsen, 1986). Pese a ello, paradójicamente la geotermia en Chile se ha explotado casi únicamente con fines recreativos, como por ejemplo, los baños termales (Lahsen, 1986, 1988; Lahsen et al. 2010; Aravena et al 2016). Sólo en los últimos años han surgido algunas iniciativas institucionales, empresariales y particulares para explorar las decenas de usos potenciales que provee la geotermia.

El desarrollo de la geotermia en Chile es un desafío urgente, puesto que el país requiere de fuentes energéticas locales, renovables, limpias, confiables y de largo plazo. Actualmente el país cuenta con recursos fósiles muy limitados, depende de la importación de petróleo y descansa fuertemente en las hidroeléctricas, las cuales han demostrado en ocasiones ser inestables. Chile ha afrontado tres períodos de tensión energética significativos durante la década pasada. El último



de ellos en 2007/2008, cuando al cese de importaciones de gas natural desde Argentina se le sumó una sequía en la zona central del país, en donde las hidroeléctricas representan más de la mitad de la generación de electricidad (Informe IEA, 2009). Esta situación de fragilidad energética puede repetirse en un futuro inmediato, ya que todos los estudios sugieren reducción de precipitaciones en la zona centro-sur del país, lo que afectaría significativamente a los recursos hídricos y la generación de electricidad mediante los mismos.

Las primeras exploraciones geotérmicas en Chile datan de 1921-1922, de manos de una colonia italiana en la nortina ciudad de Antofagasta, donde un equipo técnico de Larderello perforó dos pozos de entre 70 y 80 metros de profundidad. Luego, entre 1968 y 1976 se realizaron una serie de estudios geológicos, geofísicos y geoquímicos en áreas seleccionadas de la zona norte del país apoyados por un proyecto suscrito entre la Corporación de Fomento a la Producción (Corfo) y las Naciones Unidas, que culminó en la perforación de pozos exploratorios en la zona de El Tatio (Lahsen et.al, 2005; Aravena et al 2016). Desde esa época en adelante, la Universidad de Chile y el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) realizaron diversos estudios, de los cuales se desprende gran parte del conocimiento actual que se tiene sobre el potencial geotérmico del país. Los programas en pos del desarrollo geotérmico en Chile fueron paralizados hacia 1979 a nivel estatal, y hasta 1995 la Universidad de Chile fue la principal institución que se dedicó a la investigación en esta área (Lahsen et al. 2010).

El año 2000 se creó la ley geotérmica, que promueve la exploración y explotación de recursos geotérmicos por parte de la empresa privada, y establece la existencia de concesiones de exploración y explotación que se conceden mediante el Ministerio de Energía. **De acuerdo a cifras que maneja este Ministerio, actualmente existen en el país 32 concesiones de exploración vigentes y nueve concesiones de explotación vigente (a 2016).** De hecho, durante el año 2017 entró en operación la primera planta geotérmica de Chile (y Sudamérica), correspondiente al Proyecto Cerro Pabellón, en la región de Antofagasta, con una capacidad instalada de 48 MW, aunque no hay claridad sobre cuál podría ser el segundo proyecto geotérmico en explotarse.

Las condiciones geológicas en las que se encuentra la Región de los Ríos son especialmente favorables para el desarrollo de sistemas geotermiales. De hecho, son varias las manifestaciones termiales presentes en la región lo que permite adelantar que sería factible generar proyecto de

geotermia que propicie un piloto de uso directo de esta energía con un enfoque hacia la comunidad residente buscando potenciar el desarrollo económico local. Hay numerosas experiencias internacionales que avalan la posibilidad de uso directo de la geotermia en zonas con manifestaciones termales (invernaderos, secaderos de alimentos, etc.). En este sentido, se ve factible la implementación de un sistema de uso directo de la geotermia, ya sea a través de un invernadero para contar con más productos agrícolas, los que debido a las condiciones de aislamiento que se encuentran algunos de los habitantes de la región tienen un acceso limitado a estos, o un sistema de secado de madera que sea sostenible (incorporando un modelo de negocio), aportando así por ejemplo a la reducción de la contaminación atmosférica. Es importante destacar que la iniciativa que se desarrolle además de ser la más viable técnica y económicamente debe generar un impacto en las condiciones y calidad de vida de los residentes de la localidad.

Como criterios base, se consideran los siguientes aspectos:

#### **I. Favorabilidad Geotérmica y Zonas de Interés**

La favorabilidad geotérmica es una medida cualitativa de la posible existencia de recursos geotermiales en una determinada Región, basado en la integración ponderada de los parámetros espaciales considerados relevantes en el control del fenómeno geotérmico. Algunos ejemplos de estudios de favorabilidad han sido desarrollados en diversos países (e.g. Indonesia, España, Portugal), considerando parámetros de base tales como localización de prospectos geotermiales y fuentes termales, geología regional (e.g. centros volcánicos cuaternarios y rocas volcánicas), distribución de fallas de carácter regional, localización y extensión de acuíferos, epicentros de sismos, anomalías de Bouguer, termometría, gradiente geotérmico, flujo de calor superficial, entre otros, obteniendo como resultado diversos mapas que permiten establecer zonas de mayor o menor favorabilidad de actividad geotérmica (e.g. Carranza *et al.*, 2008; Gobierno de Extremadura, 2013). A continuación se describen los parámetros utilizados para la generación de mapas de favorabilidad geotérmica en la Región de Los Ríos, mediante los cuales, y en combinación con los datos presentados en las secciones previas, se presentan las principales zonas de interés geotérmico de dicha Región.



El modelo predictivo generado a partir de la integración de datos puede ser del tipo “datoguiado” o “conocimiento-guiado”, dependiendo si la forma de asignar peso a los parámetros espaciales es a través de un análisis cuantitativo o a través del conocimiento experto de ellos, respectivamente (Bonham-Carter, 1994; Carranza *et al.*, 2008). En el presente estudio se utiliza el segundo acercamiento, priorizando los datos en los que se tiene mayor confiabilidad y a la vez dan cuenta, de una manera más directa, del fenómeno geotérmico.

En la Depresión Central y Cordillera de la Costa el aprovechamiento geotérmico de las aguas subterráneas depende principalmente de la existencia y distribución de las unidades hidrogeológicas que constituyen acuíferos y de los parámetros hidrogeológicos o técnicos asociados a dichas unidades. Básicamente, el uso del recurso de agua subterránea en la Región depende de la temperatura, profundidad, espesor del acuífero, composición química, caudal extraíble y parámetros hidráulicos, como transmisividad y permeabilidad. Por lo tanto para evaluar el potencial geotérmico de los acuíferos existentes, es necesario conocer el rango de variación de estos parámetros en dichos acuíferos. Dado lo anterior y a los datos existentes, se ha considerado como parámetros determinantes, debido a que favorecerían e incidirían en la utilización de las aguas subterráneas como fuente de calor, la profundidad y temperatura del agua subterránea.

En el caso de la Cordillera Principal, los sistemas geotérmicos están asociados a sistemas volcánicos y rasgos estructurales de carácter regional, en un bloque litológico relativamente homogéneo constituido principalmente de rocas intrusivas asociadas al BNP y con diversos grados de fallamiento. De esta manera, se ha definido que los parámetros relevantes que controlan la favorabilidad geotérmica en la Cordillera Principal son: a) temperatura profunda de los fluidos emitidos desde manifestaciones superficiales; b) patrón estructural a nivel regional y distribución de fallas y lineamientos; c) distribución de las unidades litológicas permeables; d) distribución y edad de los depósitos asociados a centros eruptivos.

## II. Antecedentes Geológicos de la Región

Según el Informe de “Evaluación de Recursos Geotérmicos” elaborado por el Sernageomin la geología de la Región de Los Ríos está segmentada según sus unidades morfoestructurales de manera que la Cordillera de la Costa corresponde principalmente a rocas metamórficas asociadas



al Complejo Metamórfico Bahía Mansa, la Depresión Central a depósitos glaciares y la Cordillera Principal a rocas intrusivas asociadas al Batolito Norpatagónico (BNP) y a depósitos volcánicos recientes.

La Cordillera de la Costa está conformada principalmente por rocas metamórficas asociados al Complejo Metamórfico Bahía Mansa (Pztrbm), particularmente a rocas pelíticas (Pztrbm(a)) y en mucha menor medida a escasos y dispersos afloramientos intrusivos cretácicos.

La Depresión Central, como ya se mencionó, no presenta una clara continuidad espacial, siendo interrumpida por el basamento metamórfico, formando al menos 3 grandes subcuencas. Los depósitos de relleno de las depresiones corresponden principalmente a depósitos detritales asociados a las sucesivas glaciaciones pleistocenas en la región y a un extenso depósito piroclástico intraglacial (PIdp). En menor medida afloran unidades oligocenas y miocenas que representan los depósitos de relleno basal de las subcuencas.

El basamento de la Cordillera Principal está constituido principalmente por rocas intrusivas de edades que varían desde el Carbonífero-Pérmico hasta el Mioceno, formando, en general, cuerpos elongados en sentido norte-sur, salvo el Batolito jurásico Panguipulli (Jgp) que está orientado según un lineamiento NO-SE. Al igual que en la Región de los Lagos, la unidad intrusiva predominante corresponde a rocas asociadas al Batolito Norpatagónico (BNP), particularmente a su franja miocena (Figura 15). En menor medida, de manera aislada y discontinua existen afloramientos de Complejos Metamórficos (Pzt y Pzl) y Sedimentarios (Trp y Trt) y de unidades volcano-sedimentarias oligomiocenas (OIMlr y Mi). La relación de contacto entre el basamento intrusivo y las unidades recién descritas depende de la edad relativa entre ambas, de manera que si el basamento es más joven que la roca sobreyacente la relación sería de contacto por intrusión formándose techos colgantes aislados. Por el contrario si el basamento es más antiguo la relación sería de depositación discordante entre ambas unidades. Finalmente está la cubierta de material volcánico Plioceno-Holoceno asociados a los Complejos Volcánicos de la Región y en menor medida depósitos cuaternarios sedimentarios semi a no consolidados.

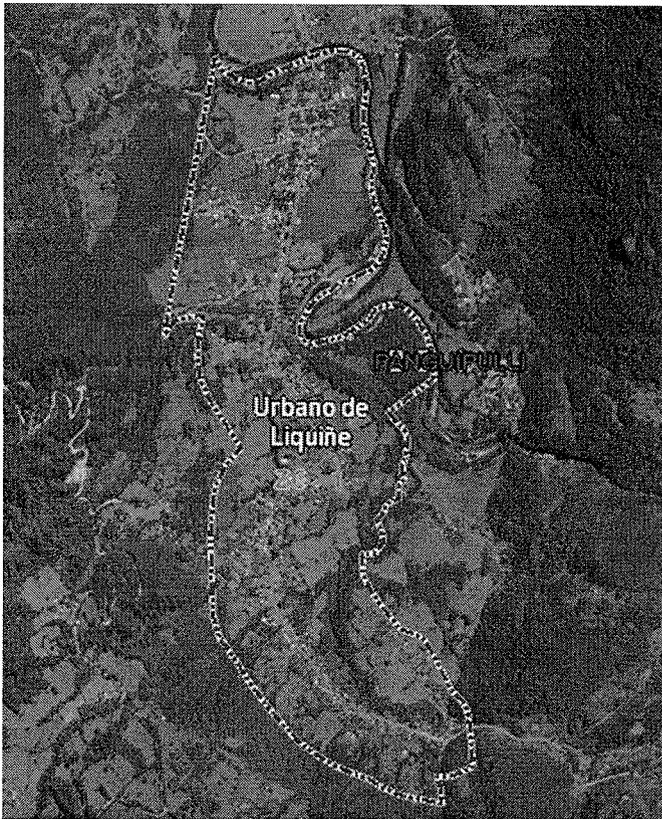
Sobre la base de esta segmentación se describen las unidades geológicas de acuerdo a la unidad morfoestructural a la que pertenecen y, en segundo lugar, respecto a su antigüedad. La



descripción geológica de las unidades o formaciones será acotada a su importancia u aporte a los sistemas geotermales regionales, así mismo las unidades que no presenten una importancia o influencia mayor en el o los sistemas geotermales, o presenten una extensión a real reducida, serán descritas en términos generales y agrupados con otras unidades bajo los mismos criterios.

### III. Liquiñe

Liquiñe es una localidad campesina de aproximadamente 1500 habitantes ubicado a 2300 m sobre el nivel del mar, en el valle cordillerano formado por el río Liquiñe, ubicada en la Región de Los Ríos, a 75 km. de la comuna de Panguipulli rumbo al paso fronterizo con Argentina denominado Carirriñe, Se extiende por más de 3 Km, contando con una posta de salud rural, carabineros de frontera, un internado, iglesia, colegios, comercio menor y hospedajes.



**Sus coordenadas:**

39° 44' 5" S, 71° 51' 15" W

**UTM:**

5597789 255410 19H

Fuente: INE

#### IV. Política Energética Territorial

Dentro de las Políticas Territoriales que forman parte de la Estrategia Regional de Desarrollo se encuentra la Política Regional Energética donde se perfila la seguridad energética como uno de los principales desafíos del país, dado que Chile exporta tres cuartas partes de la energía primaria que consume, colocándolo en una situación de vulnerabilidad frente a un contexto internacional caracterizado por una alta volatilidad en los precios de los insumos y por interrupciones en las cadenas de suministro. Es por esto que resulta imprescindible impulsar acciones para abordar este nuevo escenario con miras a diversificar la matriz energética, a partir de los recursos regionales, y lograr mayores grados de autonomía. En este ámbito, constituye un desafío de primer orden el impulso a las ERNC, para contribuir en el desarrollo de la región de Los Ríos, encaminándose hacia la diversificación, potenciando fuentes alternativas de energía y avanzando en directrices orientadas al ahorro y la eficiencia energética.

#### V. Resguardo Ambiental y Protección a la Comunidad.

Se considerará, como base para el desarrollo sustentable, que todos los proyectos deben considerar el impacto sobre el medio ambiente que pueden generar, junto con promover y fomentar la participación ciudadana en diversas instancias de diálogo, tomando en cuenta la normativa vigente. Además, el Gobierno Regional de Los Ríos, por medio de la Política Regional del Medio Ambiente, impulsa el desarrollo e implementación de instrumentos de gestión ambiental voluntarios para mejorar el control y la fiscalización de actividades fuera de las definiciones y disposiciones legales establecidas por la Ley de Bases del Medio Ambiente.

#### 1.3. Propósitos de la licitación

El presente documento corresponde al llamado a licitación **“Implementación de un Piloto de Uso Directo de Geotermia con enfoque Productivo para la Zona Cordillerana de la Región de Los Ríos”**. Esta licitación tiene como propósito llevar a cabo una experiencia innovadora para dar un uso directo de la energía geotérmica a través de un piloto enfocado en el sector productivo del territorio cordillerano. Para ello, las ofertas presentadas deberán basarse en los objetivos propuestos en las presentes bases técnicas de licitación, asegurando con ello un completo y

apropiado análisis, desarrollo y ejecución del proyecto. Ante esto, se invita a los postulantes de la licitación a reflexionar en estos objetivos y fundamentar sus iniciativas.

## **2. Objetivo General**

Desarrollar una experiencia piloto innovadora para dar uso directo a la energía geotérmica centrándose en la zona cordillerana de la región y con un enfoque en el desarrollo económico local, lo anterior consciente del potencial geotérmico que existe en Chile, y en particular en nuestra región, el cual queda en manifiesto en el estudio realizado por el SERNAGEOMIN denominado “Evaluación de los Recursos Geotérmicos de la Región de Los Ríos” el año 2016.

### **2.1. Objetivos específicos**

- I. Levantar información en la localidad de Liquiñe, sobre las actividades productivas que se desarrollan en el sector y definir el requerimiento de energía térmica y como podría aplicarse en un piloto con enfoque en el desarrollo económico local.
- II. Definir y caracterizar el sector más idóneo de la localidad de Liquiñe, ubicada en la zona cordillerana de la región de Los Ríos, con el mayor potencial para el uso directo de energía geotermia, enfocándose principalmente en las manifestaciones superficiales que la zona comprende y basado en los antecedentes geológicos, geotérmicos y normativos presentes en el sector.
- III. Implementar y ejecutar un piloto innovador de uso directo de la energía geotérmica en la localidad de Liquiñe con un enfoque en el desarrollo económico local.
- IV. Realizar un análisis costo-beneficio de implementar esta iniciativa, enfocándose en indicadores económicos, sociales y ambientales.
- V. Desarrollar un plan de difusión y transferencia tecnológica del manejo y uso directo de la energía geotérmica involucrando a todos los actores claves, tanto públicos como privados.

## 2.2. Contraparte Técnica

La contraparte técnica de esta iniciativa está compuesta por miembros de La Corporación, del Gobierno Regional de Los Ríos, Ministerio de Energía, Ministerio de Minería, Ministerio de Agricultura y cualquier otro que la Corporación estime necesario, y sus funciones serán:

- Supervisar y controlar el desarrollo de los informes, velando por el estricto cumplimiento de los objetivos descritos en los presentes Términos Técnicos de Referencia y de los plazos acordados para la entrega de los informes programados y el contenido de los mismos.
- Autorizar adecuaciones relativas al plan de trabajo, y en general atender y resolver situaciones emergentes no consideradas.
- Analizar y aprobar los informes, planteando al consultor que ejecuta el piloto, las observaciones y/o comentarios que se estimen convenientes.
- Colaborar y asistir al consultor en la obtención de información y la concertación de las reuniones que se requiera para realizar su labor, ya sea con los servicios públicos o sociedad civil.
- Autorizar el pago de la consultoría, según se haya acordado en el contrato con el consultor, previa aprobación de los informes e hitos respectivos.
- Determinar la aplicación de las sanciones o multas que se estipulen en el contrato, según corresponda.

## 3. Productos Solicitados

### 3.1. Levantamiento de Información.

Realizar un catastro con el levantamiento de información relevante proveniente desde los actores claves tanto públicos (INDAP, SERNATUR, CONAF, Municipalidad de Panguipulli, etc.), como privados (Agrupación de Termeros, Agricultores, Artesanos, Hotelería, etc.) presentes en la localidad de Liquiñe, comuna de Panguipulli, región de Los Ríos; desarrollando un análisis crítico de las actividades productivas más preponderantes que se desarrollan en la localidad y definir la pertinencia con esta iniciativa así como el requerimiento de energía térmica y la posibilidad de aplicarse en una experiencia piloto concreta.

- i. **Trabajo con la comunidad:** Se debe trabajar con las comunidades a fin de establecer la mejor implementación de uso directo de la energía geotérmica, socialmente aceptada, y su vinculación con la realidad productiva de la zona.
- ii. **Análisis normativo – ambiental:** Realizar un análisis del marco normativo y regulatorio vigente (ordenanzas, plano regulador u otros según pertinencia) en la zona, incluyendo la factibilidad administrativa-legal de desarrollar esta iniciativa en un terreno público o privado además del posible impacto ambiental que puede generar la implementación del piloto.
- iii. **Trabajos de difusión:** Se deben realizar al menos dos talleres de divulgación en colegios y entidades locales, a fin de socializar el proyecto, sus alcances y beneficios para la comunidad, acercando el uso de la energía geotérmica a los actores claves identificados.

Para cada uno de los ítems mencionados se debe entregar lo siguiente:

- Metodología utilizada para detectar los actores relevantes de los territorios, donde se incorpore las bases de datos y fuentes de información analizadas.
- Metodología utilizada para el trabajo a realizar con las comunidades.
- Metodología y criterios utilizados para el análisis normativo ambiental y las fuentes de información consultadas.
- Work Shop de los estudios realizados a la contraparte técnica explicando la metodología en el proceso de recolección de datos.

### 3.2. Definición del sector de trabajo.

Una vez generado el levantamiento de información y el análisis normativo-ambiental se debe definir, identificar y caracterizar mediante campañas en terreno el sector con mayor potencial de uso directo de geotermia en la localidad de Liquiñe; generando un mapa de *“favorabilidad de implementación de uso directo de la energía geotérmica”*, lo anterior basado en los antecedentes y zonas de interés descritos en el estudio *“Evaluación de los Recursos Geotérmicos de la Región de Los Ríos”* elaborado por el Sernageomin en el año 2015. De igual forma se debe entregar una estimación y valoración del potencial geotérmico del sector ya definido (pensando en un uso directo del mismo), con el fin de justificar la selección del área donde se ejecutará el piloto. Se

debe considerar la mayor cantidad de manifestaciones superficiales existentes en la zona y levantar caracterización de estas. Los estudios mínimos a considerar son:

- i. **Estudios geológicos:** Se deben realizar estudios geológicos de detalle, levantando la información existente y realizando trabajos en terreno que permitan tener un conocimiento específico del área seleccionada. Se espera que este estudio geológico contenga, al menos, un modelo estructural de la zona de trabajo, con identificación de los principales sistemas de fracturas y la identificación de las principales unidades geológicas aflorantes en la zona.
- ii. **Estudios geofísicos:** Levantar la información geofísica existente y realizar estudios de detalle, los que deben considerar al menos estudios de gravimetría, tomografía de resistividad eléctrica (ERT) y transiente electromagnética (TEM).
- iii. **Estudios geoquímicos:** Se debe realizar los análisis geoquímicos de las diferentes manifestaciones termales existentes en la zona, a fin de definir sus principales componentes y determinar la posibilidad de procesos de *scaling* una vez implementado el proyecto piloto.

Para cada estudio entregado se debe incorporar a lo menos lo siguiente:

- Metodología usada para la obtención de datos.
- Base de Datos levantada para la confección de los informes.
- Fuente de los datos levantada.
- Work Shop de los estudios realizados a la contraparte técnica explicando la metodología en el proceso de recolección de datos.

Una vez finalizada esta etapa y definido el sector más viable para la ejecución del piloto el consultor se debe gestionar la autorización y acceso al terreno para la construcción e implementación del piloto ya sea de propiedad pública o privado, mediante convenios de colaboración, sesión de derechos, comodatos o cualquier instrumento legal que asegure y resguarde la construcción, implementación y ejecución del piloto.

### 3.3. Construcción e Implementación del Piloto

Se debe presentar por parte del consultor a la contraparte técnica del proyecto y los actores claves identificados una propuesta técnica del piloto (ejemplos: invernadero calefaccionado, secador de madera, deshidratador de frutos, etc.) que se quiera construir. La propuesta debe incluir:

- Proyecto y planos de ingeniería de detalle y especialidades.
- Especificaciones Técnicas
- Presupuesto
- Modelo de Implementación y Gestión del Piloto.
- Ejecutor de la construcción.

Una vez aprobada la propuesta de piloto por parte de la contraparte técnica, se procederá a la construcción y puesta en marcha del mismo, considerando para su ejecución los siguientes puntos a cumplir por ejecutor:

- I. La construcción del piloto debe regirse por las leyes, normativas y ordenanzas chilenas de construcción vigentes, así como debe cumplir con las exigencias técnicas y autorizaciones de los servicios públicos pertinentes.
- II. La entrega de la nómina de los profesionales y/o trabajadores que actuarán en la construcción del piloto, a tiempo completo o parcial, indicando el profesional que destacará en el desarrollo y dirección de los trabajos, este profesional debe tener un curriculum y experiencia demostrable en este tipo de proyectos (al menos 5 años).
- III. La presentación una carta Gantt (programa de trabajo) detallando la secuencia de sus operaciones, fecha de inicio y término de cada partida, en concordancia con el plazo de ejecución ofrecido. Esta carta Gantt deberá ser confirmada o corregida ante la contraparte técnica.
- IV. La contraparte técnica tendrá la facultad de designar un Inspector Técnico de Obra (I.T.O), profesional que tendrá la misión de velar directamente por la correcta ejecución de obra, conforme a las normas de construcción aplicables y a estos Términos Técnicos de Referencia.
- V. Se debe generar un registro durante la construcción del piloto, en donde se deje constancia de los avances de la obra y observaciones que se ejecuten a los trabajos.

- VI. Todos los materiales y/o partidas, en conformidad con las Especificaciones Técnicas, deben cumplir con los controles de calidad que se exigen, en caso de existir dudas la inspección está autorizada a solicitar la revisión de un organismo competente.
- VII. Cuando circunstancias especiales lo aconsejen, la contraparte técnica y/o I.T.O podrá modificar el programa de trabajo (carta Gantt). También podrá modificarse este programa, a solicitud del ejecutor, cuando su petición se fundamente en caso fortuito o fuerza mayor certificada por la contraparte técnica. Si la modificación implica un aumento de plazo, deberá ser autorizada por la Corporación.
- VIII. Será de cuenta del ejecutor la provisión de todas las maquinarias y las herramientas necesarias para los trabajos, la instalación de faenas, almacenes y depósitos de materiales, la construcción de andamios, la conservación de los estacados y en general, todos los gastos que origine la construcción del piloto.
- IX. Las interrupciones que puedan experimentar la construcción del piloto a consecuencia del rechazo de la contraparte técnica y/o el I.T.O. de materiales o de ejecución de la obra que no cumplan con las condiciones de la propuesta presentada, no autorizan al ejecutor para solicitar prórroga del plazo. Sólo la Contraparte Técnica, previa autorización de la Corporación, en su caso, podrá conceder prórroga del plazo por la necesidad de reconstruir las obras defectuosas, cuando éstas, habiendo sido aceptadas por la I.T.O. no pudieren atribuirse a mala fe, a la falta de atención o incompetencia de parte del ejecutor, sin que ello importe aumento de precio.
- X. La contraparte técnica deberá notificar (vía los canales de comunicación especificados) al ejecutor de los casos y/o situaciones que ameriten y/o motiven la aplicación de multas y/o sanciones con la finalidad de que, en forma previa a la dictación del acto administrativo respectivo, éstos puedan entregar los antecedentes y argumentos que estimen pertinentes
- XI. En caso de incumplimiento de una orden impartida por la contraparte técnica y/o I.T.O., se aplicará una multa diaria equivalente, al uno por mil del valor del Contrato adjudicado (0.5% del valor de contrato por día de incumplimiento).
- XII. En caso de atraso en la ejecución de la obra, se aplicará, una multa de uno coma cinco por mil del valor del Contrato, por día (0.8% del valor de contrato por día de atraso).

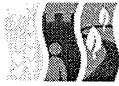


**XIII. Término de la construcción del piloto:**

- Una vez terminados los trabajos, el ejecutor solicitará por escrito a la Contraparte Técnica la recepción de las obras, acto seguido el I.T.O. verificará el fiel cumplimiento de los planos y especificaciones del contrato y solicitará la constitución de la comisión receptora, previa solicitud de la recepción provisoria de las obras por parte del ejecutor.
  - La Comisión receptora estará compuesta por los miembros que la Contraparte Técnica y la Corporación considere pertinente.
  - Al acto de recepción asistirá la Comisión y el ejecutor o su representante.
  - Una vez verificado el cabal cumplimiento se dará curso a la recepción y se levantará un Acta que será suscrita por todos los asistentes.
  - Se consignará como fecha de término de las obras, la fecha de esta recepción
  - Cuando existan defectos, que no afecten la eficiente utilización del piloto y puedan ser remediados fácilmente, la comisión receptora procederá a recibirla con reservas u observaciones que deben ser resueltas por ejecutor en un plazo no mayor a 15 días hábiles.
  - Si de la inspección de la obra que haga la Comisión Receptora, resulta que los trabajos no están terminados o no están ejecutados en conformidad con la propuesta aprobada por la Contraparte Técnica, la Comisión receptora no dará curso a la recepción y fijará un plazo definido, sujeto a multa por atraso, si éste excediere el plazo contractual, para que el ejecutor realice a su costa los trabajos o reparaciones que ella determine.
- XIV. Una vez llevada a cabo la recepción del piloto el ejecutor solicitará a la Contraparte Técnica por escrito que se curse el pago correspondiente a esta etapa, el cual será revisado por el I.T.O. para su aprobación o rechazo dentro de los 10 días siguientes a contar de la fecha de presentación del mismo.
- XV. La Corporación pagará al ejecutor el valor de las obras ejecutadas a través de un único pago de acuerdo a lo establecido en estos Términos Técnicos de Referencia y previa recepción de aprobación de la construcción del piloto por parte de la Contraparte Técnica.
- XVI. No existe ni aumento de obra ni reajustes al presupuesto disponible.

**Corresponderá al encargado de la ejecución del piloto:**

- Dirigir, ejecutar, administrar la construcción y ejecución de los trabajos contratados, personalmente, ciñéndose estrictamente a los planos, especificaciones, normas y detalles en forma que permita la total y oportuna ejecución de la construcción pactada.
- Coordinar la ejecución del proyecto y el cumplimiento de las estipulaciones contractuales, ya sean de orden técnico o administrativo.
- Designación de personal idóneo y calificado, nombrando a un profesional que lo represente durante la ejecución de las faenas.
- Proveer y mantener un registro de obras donde se anotará el avance de los trabajos, la actividad de ejecución, las fechas reales de inicio y todas aquellas anotaciones pertinentes a su trabajo en la obra.
- Dar cumplimiento a las instrucciones impartidas por la contraparte técnica y/o I.T.O.
- Identificar la obra dentro de los diez días hábiles siguientes al inicio de los trabajos mediante un letrero, Dicho letrero deberá indicar el programa que financia las obras, la fuente de financiamiento (FIC-R) y la identificación de la Corporación y de la Unidad Técnica. La confección de este letrero deberá contar con la aprobación del Inspector Técnico (deberá solicitar formato a la Contraparte Técnica).
- Proveer de una placa conmemorativa (deberá solicitar formato a la Contraparte Técnica).
- El encargado de la ejecución o jefe de las obras a cargo de los trabajos, o la persona que lo represente, estará obligado a acompañar a los funcionarios de la Corporación o de la Contraparte Técnica que tengan encargo de visitar o inspeccionar las obras; a suministrar instrumentos, herramientas y otros medios que permitan a los referidos funcionarios hacer una revisión prolija del piloto en construcción. En general, el encargado de la ejecución del piloto estará obligado a proporcionar a dichos funcionarios y/o al Inspector Técnico de la Obras, los datos que se soliciten.



### 3.4. Informe Técnico Final:

Elaborar un consolidado final que agrupe a lo menos los siguientes puntos:

- Lo expuesto en los dos informes técnicos anteriores
- Las experiencias de los talleres y/o seminarios realizados,
- Manual básico de operación y mantención del proyecto.
- Realizar un análisis costo-beneficio de implementar esta iniciativa, enfocándose en indicadores económicos, sociales y ambientales.
- Modelo utilizado para definir los criterios que se tomaron en cuenta para decidir el piloto (invernadero, secador de leña, etc.).
- Modelo de gestión para uso sostenible del proyecto realizado.
- Presentación general del proyecto donde se explique claramente las ventajas del uso de la energía geotérmica en el proyecto desarrollado, el impacto en el sistema productivo, impacto en calidad de vida del usuario beneficiado y el ciclo de vida del proyecto.
- Cronograma con las mantenciones estimadas con el análisis de costos involucrados, en el corto, mediano y largo plazo.

Además de las conclusiones de esta iniciativa en conjunto con las líneas de trabajo para el futuro y la transferencia de conocimientos realizada en terreno y teórica a los actores relevantes involucrados en esta iniciativa.

#### Resumen de Productos Solicitados:

OBJETIVO ASOCIADO	PRODUCTO
i. Levantamiento de información desde actores claves y análisis normativo-ambiental.	Informe Técnico N°1
ii. Definición del sector más idónea del sector cordillerano de la región con el mayor potencial para el uso directo de geotermia.	Informe Técnico N°2



- |  |   |
|--|---|
| <p>iii. Optimizar en una iniciativa la mayor cantidad de usos directo de energía geotérmica e implementar y ejecutar un piloto innovador incorporando su modelo de gestión</p> | <p>Implementación y Construcción del Piloto</p> |
| <p>iv. Desarrollar un plan de difusión y transferencia tecnológica del manejo y uso directo de la energía geotérmica</p>   | <p>Realización de talleres y/o Seminarios.</p>  |
| <p>v. Realizar un análisis costo-beneficio de implementar esta iniciativa, enfocándose en indicadores económicos, sociales y ambientales.</p>                                  | <p>Modelo de Gestión</p>                        |

#### 4. Metodología a utilizar.

El oferente que se adjudique la licitación “**Implementación de un Piloto de Uso Directo de Geotermia con enfoque Productivo para la Zona Cordillerana de la Región de Los Ríos**”, deberá presentar la metodología que utilizará para el desarrollo del mismo y los alcances específicos de los productos, para ser aplicado en la Región de Los Ríos, metodología que podrá ser ajustada en una reunión previa de planificación con la contraparte técnica designada para el referido estudio.

La propuesta debe contemplar la transferencia de conocimientos a través de visitas del oferente favorecido y consultas en periodo de la ejecución del proyecto, además de a lo menos una presentación por etapa a la contraparte técnica de La Corporación.

La metodología específica presentada como parte de la oferta técnica, deberá ser reflejo de la experiencia total o parcial de trabajo del equipo oferente en la materia, junto con el estudio y análisis de aplicaciones de metodologías similares a nivel nacional e internacional. Especial relevancia tendrá la adaptación que pueda tener al caso local.

## 5. Propiedad Intelectual de los productos generados.

Todos los productos resultantes de esta iniciativa serán de uso y propiedad de la Corporación, los que podrán ser difundidos o transferidos al medio regional, con la finalidad de habilitar mejores condiciones para la innovación y el emprendimiento innovador, debiéndose solicitar autorización para su uso o reproducción, total o parcial, conforme a los requisitos estipulados en bases administrativas del presente concurso.

Si durante el proceso de ejecución de esta iniciativa, la Corporación identificase que uno o más de los productos permiten la generación o creación de valor, determinándose apropiabilidad de los resultados, se deberá evaluar junto al ejecutor, y de común acuerdo, la solicitud para la obtención de la protección de propiedad intelectual e industrial, conforme a lo estipulado en las bases administrativas del presente concurso.

## 6. Cartografía y mapas temáticos.

### 6.1. Sistema de referencia Geodésico.

El Sistema de Referencia Geodésico que se debe utilizar para representar cartográficamente la Región de Los Ríos es SIRGAS-CHILE (Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas – Chile).

Los parámetros simplificados que definen el Sistema de Referencia SIRGAS – CHILE son:

- |                          |             |
|--------------------------|-------------|
| a) Sistema de Referencia | SIRGAS      |
| b) Marco de Referencia   | ITRF 2000   |
| c) Tipo de Datum         | Geocéntrico |
| d) Elipsoide             | GRS-80      |
| e) Época de Ajuste       | 2002.0      |

Fuente: IGM, 2008

Aunque el elipsoide de referencia utilizado por SIRGAS es el GRS-80 y no el WGS-84 utilizado por los GNSS (Global Navigation Satellite System), para efectos de representación cartográfica no presenta ningún conflicto de posicionamiento.

## **6.2. Proyección cartográfica.**

La proyección cartográfica que se debe utilizar es la Universal Transversal de Mercator (UTM), con husos 18S o 19S según corresponda. Sin embargo para efectos de representación de la totalidad de la Región de los Ríos, se sugiere el huso 18 (EPSG: 32718).

Toda información territorial (capas) debe ser entregada en formato Shape con su respectiva base de datos y sistema de proyección (prj) y otros medios digitales de planos o mapas en formato jpg, png o bmp.

## **7. Informe final**

El Informe final deberá compilar la información sistematizada de todos los informes de avance y sus respectivos productos solicitados. Este material debe ser entregado en formato digital a través de dos CD o DVD y en forma escrita a través de 4 ejemplares, en formato hot-melt, tapa papel couché de 200 a 250 gr/m<sup>2</sup>, debidamente diseñados según la instrucción que dará el mandante

## **8. Oferentes**

Podrán participar en esta licitación personas jurídicas con o sin fines de lucro, nacionales o extranjeras, con domicilio en Chile, con experiencia demostrable de al menos 3 años relativa al área del presente estudio y al menos 5 años de experiencia del director del equipo de trabajo.

Las personas jurídicas, deberán contemplar dentro de su objeto social, la realización de proyectos, investigaciones o estudios las materias de la presente licitación.

## **9. Del equipo de trabajo.**

Los profesionales que se desempeñen en la ejecución del estudio deben contar con a lo menos tres (3) años de experiencia profesional y, asimismo, se solicita al oferente presentar un equipo base multidisciplinario que contenga al menos los siguientes profesionales:



PROFESIÓN	EXPERIENCIA
Geólogo	Experiencia en la exploración y explotación de la energía geotérmica, en campañas de evaluación y gestión de proyectos relacionados al manejo del uso directo de geotermia.
Ingeniería Mecánica	Experiencia en análisis y valorización de recursos, en el diseño, implementación y operación de pilotos o similares.
Ingeniería Comercial	Experiencia en análisis y gestión organizacional, actividades productivas, desarrollo de modelos de gestión sustentables.
Comunicaciones	Experiencia en investigación y diagnóstico de sectores productivos, trabajo con comunidades y redes de difusión.

El oferente deberá describir con detalle el organigrama del equipo de trabajo, con los miembros claves del equipo señalando con claridad sus integrantes, roles, responsabilidades y dedicación al proyecto. Podrán incluir otros miembros que participarán en el equipo de trabajo, y en dicho caso deberán detallar también los mismos aspectos requeridos para el equipo de trabajo clave. Deberán describir con detalle las características de cada miembro del equipo según jefe de proyecto, analistas y otros expertos, indicando formación profesional o técnica, competencias, experiencia en dicho rol, proyectos, conocimientos y certificaciones profesionales obtenidas, etc. Cada uno de los miembros del proyecto deberá presentar una carta notarial de compromiso con el proyecto (ANEXO 7) firmada en original con inscripción de huella digital.

#### 9.1. Del jefe de proyecto.

El jefe de proyecto que dirija la ejecución del estudio debe contar con a lo menos 5 años de experiencia profesional demostrable y, asimismo, se solicita al oferente presentar un jefe de proyecto que cumpla con al menos los siguientes requisitos:



PROFESIÓN	EXPERIENCIA
Geólogo u otro vinculado a los objetivos de la licitación.	Profesional con al menos 5 años de experiencia, con alto conocimiento en el manejo de la energía geotérmica, que acredite experiencia en proyectos similares al descrito en las bases técnicas de licitación, posesión de título profesional afín con objetivos de la iniciativa.

Se espera que al menos parte del equipo se encuentre disponible en forma permanente en la región, para interactuar con la contraparte técnica de esta consultoría.

## 10. Plazos, monto y distribución de los recursos

### 10.1. Plazo de ejecución

El estudio se basa en tres etapas, **teniendo como plazo máximo de ejecución 18 meses** una vez firmado el contrato, plazo que incluye los periodos de revisión de avances e informes por parte de la Corporación, sin perjuicio de que la Corporación pueda indicar un aumento en los plazos debido a la postergación y/o modificación de ciertas actividades indicadas en las presentes bases, que sean requisitos y/o antecedentes para continuar la consultoría que por este acto se licita y siempre con la finalidad de la mejor obtención de los objetivos de la contratación.

El plazo de duración del contrato suscrito corresponderá al plazo de la ejecución de la oferta técnica (18 meses), adicionándose a éste dos (2) meses los cuales corresponderán al cierre administrativo de la iniciativa.

## 10.2. Monto licitación

Etapa	Porcentaje sobre el presupuesto	Monto (\$) involucrado
<b>Levantamiento de Información.</b> Levantar información en la localidad de Liquiñe, sobre las actividades productivas que se desarrollan en el sector y definir el requerimiento de energía térmica y como podría aplicarse en un piloto con enfoque en el desarrollo económico local.	10%	<b>6.000.000</b>
<b>Definición del sector de trabajo.</b> Definir y caracterizar el sector más idóneo de la localidad de Liquiñe, ubicada en la zona cordillerana de la región de Los Ríos, con el mayor potencial para el uso directo de energía geotermia	25%	<b>15.000.000</b>
<b>Construcción e Implementación del Piloto</b> Implementar y ejecutar un piloto innovador de uso directo de la energía geotérmica en la localidad de Liquiñe con un enfoque en el desarrollo económico local.	60%	<b>36.000.000</b>
<b>Informe Técnico Final</b>	5%	<b>3.000.000</b>
<b>MONTO FINAL</b>		<b>\$60.000.000</b>

El monto máximo disponible es de \$ 60.000.000 con todos los impuestos incluidos. La adjudicación de la presente licitación se hará por el total de la iniciativa y no por etapa separadas.

## 11. Cronograma licitación.

En la siguiente tabla se muestran las etapas y cronograma de la presente licitación:

ETAPA	PLAZOS	FECHAS
<b>Consultas y Admisibilidad</b>	Inicio Licitación.	14 de agosto de 2018
	Inicio Consultas.	15 de agosto de 2018
	Cierre Consultas.	22 de agosto de 2018
	Cierre Licitación.	05 de septiembre de 2018
	Publicación de Resultados admisibilidad.	10 de septiembre de 2018
	Adjudicación de la Licitación.	03 de octubre de 2018
<b>Proyecto</b>	Inicio estimado del Proyecto.	octubre de 2018

La Corporación informará a través de la página web [www.corporacionlosrios.cl](http://www.corporacionlosrios.cl), cualquier cambio en el presente cronograma, siendo responsabilidad de los interesados la revisión de la misma. En caso de que la Corporación, detecte que no existe ninguna oferta, podrá aumentar el plazo de cierre de la licitación hasta un máximo de 15 días, de manera de evitar la declaración automática de concurso desierto. Esta situación se informará oportunamente en el proceso de compra a través del sitio web antes señalada.

Los resultados del proceso serán comunicados a los participantes según lo dispuesto en el numeral 7.1 de las Bases Administrativas.

La Corporación, se reserva el derecho a publicar en su sitio web, cualquier tipo de aclaración y/o anexo durante el proceso de licitación, por lo que será responsabilidad de los oferentes mantenerse actualizados de cualquier antecedente que se incorpore. En caso que la aclaración o anexo, sea de tal magnitud que de alguna manera modifique las presentes bases, se otorgará un plazo prudente para que lo oferentes puedan adecuar sus ofertas.

### 11.1. Correspondencias y comunicaciones

La Corporación dirigirá las comunicaciones pertinentes a la licitación a la dirección que el oferente haya informado, pudiendo ser estas a través de carta certificada o correo electrónico.

Las respuestas a las preguntas recibidas durante el proceso serán publicadas en el sitio web: [www.corporacionlosrios.cl](http://www.corporacionlosrios.cl), el día 28 de agosto de 2018, las cuales serán resueltas sin dar a conocer el oferente que la formula, asimismo, las repuestas serán consideradas como parte de las bases de la Licitación descrita en el presente documento.

Cualquier modificación que se incluya mediante estas respuestas será parte integrante del contrato que se firme entre las partes.

Las consultas se realizarán exclusivamente de forma electrónica, a la siguiente dirección de correo:

**[consultas@corporacionlosrios.cl](mailto:consultas@corporacionlosrios.cl)**

## **11.2. Lugar y recepción de las propuestas**

Las propuestas serán recepcionadas en formato impreso (dos copias) y digital (una copia), **hasta las 18:00 horas del día 05 de septiembre de 2018**, en la oficina de partes de La Corporación Regional de Desarrollo Productivo de los Ríos ubicada en Esmeralda N°643, 2° piso, Valdivia.

No será considerada ninguna oferta que se reciba fuera del lugar y plazo señalados en la presente cláusula.

## **12. Evaluación**

Finalizada la etapa de admisibilidad, se contempla una evaluación técnica. Para la etapa de evaluación técnica se constituirá un Comité Técnico de expertos en el área que corresponda, el que evaluará las ofertas presentadas. Éste levantará un acta que dejará constancia del puntaje de evaluación de cada oferta, las observaciones realizadas por los evaluadores y las recomendaciones y/o sugerencias que se establezcan. El puntaje total obtenido por el oferente se obtendrá del promedio ponderado de los criterios evaluados.

Sólo aquellos oferentes que hayan obtenido de la evaluación técnica, un puntaje total, determinado según se identifica en el párrafo anterior, igual o superior a 5.0 serán considerados para conformar la lista priorizada de ofertas, que será presentada a la Comisión de Compras y Contrataciones de la Corporación, para su eventual adjudicación.

Con todo, si la Comisión Técnica formulara precisiones, sugerencias u observaciones metodológicas, o solicitare aclaraciones respecto de alguna de las ofertas declaradas admisibles y

cuya calificación sea igual o superior a 5.0, aquéllas deberán ser comunicadas al postulante a través de correo electrónico, otorgándole un plazo prudencial, que no podrá exceder de 10 días hábiles contados desde el envío del correo, para que manifieste por el mismo medio su intención de subsanar las observaciones o de ajustar su propuesta a las precisiones formuladas. En caso de expresar positivamente su voluntad, el oferente deberá indicar la metodología de trabajo que empleará para superar las observaciones o la forma en la que incorporará las sugerencias a su oferta, según corresponda, para proceder a evaluar la calidad de su respuesta.

Si el postulante se negare a superar los ajustes requeridos, o no diere respuesta en el plazo otorgado, no podrá ser adjudicado.

La Corporación se reserva el derecho de solicitar en cualquier momento del proceso mayores antecedentes o aclaraciones, si así lo estimaré conveniente, siempre que aquello no amerite ventajas por sobre otros postulantes.

### 12.1. Criterios de evaluación

ÍTEM A EVALUAR		Factor
<p><b>Entidad oferente:</b> (1) Todas aquellas iniciativas que el oferente incluya en su postulación serán sometidas a revisión de su estrecha relación con el objetivo de la licitación a la que postula, para ella la Corporación de Desarrollo Productivo y su comisión técnica se reservan la facultad de aprobar o rechazar aquellos que considere que no cumplan lo requerido. (2) Solo se considerarán los años e iniciativas de experiencia posterior al año de titulación.</p>		
Institución Postulante.	<p><b>Trayectoria de la entidad (Años de experiencia demostrada)</b></p> <p>Se evaluará la experiencia previamente adquirida por el oferente respecto a los años de trayectoria que posea la entidad.</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nota 5,0 de 3 a 5 años de experiencia.</li> <li>– Nota 6.0 de 6 a 8 años de experiencia.</li> <li>– Nota 7,0 9 o más años de experiencia.</li> </ul>	3%
	<p><b>Cantidad de iniciativas similares ejecutadas comprobables.</b></p> <p>Se evaluará la experiencia previamente adquirida por el oferente en la ejecución de trabajos o proyectos similares a los requeridos en las presentes bases.</p>	7%



	<p>Para acreditar la experiencia declarada en este criterio, los oferentes deberán presentar como documento adjunto a su oferta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Documento completo, fechado y firmado (anexo 1)</li> <li>b. Acompañar en anexo 1 cartas debidamente firmadas, acreditaciones, constancia emitida por el mandante u otras que permitan comprobar la correcta realización del proyecto.</li> </ul> <p>La Corporación se reserva el derecho de comprobar la veracidad de los antecedentes proporcionados.</p> <p>Aquellos proyectos o trabajos respecto de los cuales no se haya acompañado la respectiva acreditación no serán considerados como experiencia del oferente.</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nota 0 el oferente no presenta o no acredita proyectos similares a lo requerido en las presentes bases en los últimos 7 años.</li> <li>- Nota 2,0, el oferente acredita haber realizado entre 1 y 3 proyectos similares a lo requerido en las presentes bases en los últimos 7 años.</li> <li>- Nota 4,0, el oferente acredita haber realizado entre 4 y 6 proyectos similares a lo requerido en las presentes bases en los últimos 7 años.</li> <li>- Nota 6,0 el oferente acredita haber realizado entre 7 y 9 proyectos similares a lo requerido en las presentes bases en los últimos 7 años.</li> <li>- Nota 7,0 el oferente acredita haber realizado 10 ó más proyectos similares a lo requerido en las presentes bases en los últimos 7 años.</li> </ul>	
<p><b>Equipo técnico:</b> (1) Todas aquellas iniciativas que se incluyan en los CV serán sometidas a revisión de su estrecha relación con el objetivo de la licitación a la que postula, para ella la Corporación de Desarrollo Productivo y su comisión técnica se reservan la facultad de aprobar o rechazar aquellos que considere que no cumplan lo requerido. (2) Solo se considerarán los años e iniciativas de experiencia posterior al año de titulación.</p>		
<p>Jefe de Proyecto</p>	<p><b>Trayectoria Profesional</b></p> <p>Este criterio evalúa la pertinencia profesional del jefe de proyecto que va a dirigir, los cuales al ser altamente técnicos requieren de conocimientos afianzados que aseguren la calidad y buen resultado de los mismos.</p> <p>Se evaluará la experiencia previamente adquirida por el oferente respecto a los años de trayectoria que posea el profesional.</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nota 5,0 de 5 a 7 años de experiencia.</li> <li>- Nota 6,0 de 8 a 9 años de experiencia.</li> <li>- Nota 7,0 de 10 o más años de experiencia.</li> </ul>	<p>4%</p>

	<p><b>Cantidad de iniciativas ejecutadas</b></p> <p>Número de trabajos (proyectos, estudios, consultorías, asesorías, otros) en los que ha participado pertinentes a la consultoría.</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nota 0 el oferente no presenta o no acredita proyectos similares a lo requerido en las presentes bases en los últimos 7 años.</li> <li>– Nota 2,0, el oferente acredita haber realizado entre 1 y 3 proyectos similares a lo requerido en las presentes bases en los últimos 7 años.</li> <li>– Nota 4.0, el oferente acredita haber realizado entre 4 y 6 proyectos similares a lo requerido en las presentes bases en los últimos 7 años.</li> <li>– Nota 6,0 el oferente acredita haber realizado entre 7 y 9 proyectos similares a lo requerido en las presentes bases en los últimos 7 años.</li> <li>– Nota 7,0 el oferente acredita haber realizado 10 ó más proyectos similares a lo requerido en las presentes bases en los últimos 7 años.</li> </ul>	6%
	<p><b>Coherencia perfiles profesionales</b></p> <p>Este criterio evalúa la pertinencia de los profesionales que integran el equipo, los cuales al ser altamente técnicos requieren de conocimientos afianzados que aseguren la calidad y buen resultado de los mismos.</p> <p>Se requiere un equipo base multidisciplinario de acuerdo a lo indicado en el punto 9 de las bases técnicas.</p> <p>Se evaluará según siguiente estructura:</p> <p>El oferente cumple con la coherencia profesional solicitada en el punto 9 de las bases.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nota 4,0: No cumple.</li> <li>– Nota 7,0: Si cumple.</li> </ul>	5%
<p><u>Equipo</u> <u>Profesional</u></p>	<p><b>Cantidad de iniciativas ejecutadas</b></p> <p>Número de proyectos y/o estudios en los que haya participado cada profesional del equipo, relacionados con la temática solicitada para cada tipo de perfil profesional o área equivalente.</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nota 0, el oferente no presenta o no acredita proyectos similares a lo requerido en las presentes bases en los últimos 7 años.</li> <li>– Nota 2,0, el oferente acredita haber realizado entre 1 y 3 proyectos similares a lo requerido en las presentes bases en los últimos 7 años.</li> <li>– Nota 4.0, el oferente acredita haber realizado entre 4 y 6 proyectos similares a lo requerido en las presentes bases en los últimos 7 años.</li> <li>– Nota 6,0 el oferente acredita haber realizado entre 7 y 9 proyectos similares a</li> </ul>	15%



	<p>lo requerido en las presentes bases en los últimos 7 años.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nota 7,0 el oferente acredita haber realizado 10 ó más proyectos similares a lo requerido en las presentes bases en los últimos 7 años.</li> </ul>	
	<p><b>Años de experiencia (proyectos, estudios, consultorías, asesorías, otros).</b></p> <p>Se evaluará la experiencia previamente adquirida por el profesional respecto a los años de trayectoria que posea.</p> <p>Criterio de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nota 5,0 de 3 a 5 años de experiencia.</li> <li>– Nota 6,0 de 6 a 8 años de experiencia.</li> <li>– Nota 7,0 9 o más años de experiencia.</li> </ul>	5%
<b>Calidad de la Propuesta Técnica</b>		
Oferta Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cumple con los requerimientos expresados en las bases y presenta argumentos técnicos sustentados.</li> <li>– Propone elementos complementarios que mejoren y/o aumenten los productos finales.</li> <li>– La propuesta de todos los productos es coherente y permite obtener resultados ordenados y sistémicos.</li> <li>– Considera elementos económicos (productivos), ambientales, sociales, institucionales, tecnológicos y de desarrollo territorial.</li> <li>– Conocimiento del tema y del territorio en el que se emplaza.</li> </ul> <p>Este ítem se evaluará con nota de 0 a 7,0.</p>	45%
<b>Valor agregado</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Propuesta acorde a los objetivos estratégicos del estudio, que permitan complementar y dar valor coherente y medible al producto final.</li> </ul> <p>Se evaluará aquel valor agregado que se integre exclusivamente en el anexo dispuesto para ello (Anexo 2) de no agregarse en dicho apartado, se entenderá que la propuesta no posee valor agregado, puntuándose con nota mínima (0)</p>	5%
<b>Presentación formal de la oferta</b>		
	Documentación indicada en las presentes bases debidamente completadas, acorde a las fechas de vigencia solicitadas.	5%

### **13. Entrega de hitos y formas de pago.**

A fin de acreditar el logro de los objetivos específicos de la presente licitación, así como el cumplimiento de las actividades señaladas en este documento, el adjudicatario deberá presentar los siguientes informes e hitos.

#### **13.1. Hitos**

- a) 1° informe técnico.
- b) 2° informe técnico.
- c) Construcción e Implementación del Piloto.
- d) Informe final.

El informe final deberá compilar la información sistematizada de todos los informes técnicos y sus respectivos productos solicitados, el cual deberá ser presentado por la consultora a cargo del proyecto a la Corporación o a quienes ésta designe, reservándose el derecho de solicitar correcciones, mejoras y/o subsanaciones a la información contenida.

Una vez aprobado el informe final, debe ser entregado en formato digital a través de dos CD o DVD y en forma escrita a través de 3 ejemplares, en formato hot-melt, tapa papel couché de 200 a 250 gr/m<sup>2</sup>, debidamente diseñados según la instrucción que dará La Corporación.

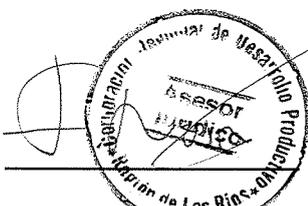
Paralelamente a lo anterior se debe hacer la entrega oficial del piloto, esto una vez terminados los trabajos en obra. Para obtener la recepción final del piloto, la Corporación solicitará realizar una inspección técnica al lugar donde quede emplazado este piloto tal como se indica en el punto 3.3 numeral XII de estos Términos Técnicos de Referencia, momento en el que se verificará dicho término de la construcción y el fiel cumplimiento de los planos y especificaciones técnicas que se hayan aprobado por parte de la contraparte, con la debida certificación de calidad de la obra que se indique en el proyecto. Posteriormente a la visita se emitirá un informe de aprobación y recepción final entendiéndose así finalizada esta etapa, en caso contrario de existir observaciones, estas deben ser resueltas en un plazo que fijara la Contraparte Técnica por parte del ejecutor, El no cumplimiento de esta acción será causal de término de contrato y/o cobro de boleta de garantía o multas según corresponda.



## 13.2 Pagos

- 1) Primera cuota, correspondiente a un 10% del valor total del contrato, contra aprobación provisoria por parte de la Corporación, o de quien ésta designe, del primer informe técnico y aceptación de la factura correspondiente.
- 2) Segunda cuota, correspondiente al 25% del valor total del contrato, contra aprobación provisoria por parte de la Corporación, o de quien ésta designe, del segundo informe técnico y aceptación de la factura correspondiente.
- 3) Tercera cuota, correspondiente al 60% del valor total del contrato, contra aprobación por parte de la Corporación, o de quien ésta designe, de la construcción e implementación del piloto, por medio de lo descrito en punto 5.3.3 de estas Bases Técnicas de Licitación.
- 4) Cuarta cuota, correspondiente al 5% del valor total del contrato, contra aprobación por parte de La Corporación, o de quien esta designe, del informe final de la iniciativa.

Entendiéndose que, la aprobación provisoria de los informes técnicos otorga facultades a La Corporación a solicitar mejoras y/o modificaciones posteriores a la entrega y aprobación a los productos contenidos en los informes técnicos, mejoras que deberán ser incorporadas y entregadas en el siguiente informe, ya sea que se trate de un nuevo informe técnico o del informe final del estudio. La resolución efectiva de las observaciones es de responsabilidad exclusiva del ejecutor. El no cumplimiento de esta acción será causal de término de contrato y/o cobro de boleta de garantía según corresponda.



VºBº Asesor Jurídico

Corporación Regional de Desarrollo Productivo

Región de Los Ríos

14 de Agosto de 2018