

## **BASES TÉCNICAS**

### **ESTUDIO DE BENCHMARKING DE PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS EN CHILE**

**Octubre 2016**

## 1. ANTECEDENTES GENERALES.

Diversos estudios<sup>1</sup> se han encargado de determinar el potencial de las energías renovables no convencionales en el país, quedando en todos de manifiesto la riqueza que Chile posee dada su singular geografía, siendo la energía solar la que sobresale, en particular por los altos niveles de radiación existentes en el norte del país.

El norte grande de Chile es la zona que recibe la mayor radiación solar en el mundo, con niveles de radiación global horizontal (GHI) que llegan en promedio a los 2.500 kWh/m<sup>2</sup>año<sup>2</sup> con 4.000 horas promedio de sol, transformándola en una zona de alto atractivo para la ejecución de inversiones en tecnologías solares tales como la energía solar fotovoltaica (FV) y la de concentración solar de potencia (CSP).

Esta riqueza solar además convive con un entorno minero metálico (minería del Cobre) y no metálico (diferentes sales), singularidad que configura una de las oportunidades más significativas para el desarrollo de soluciones tecnológicas en materia de energía solar, asociados a una industria con grandes consumos energéticos y que ha experimentado una baja considerable en los últimos años a raíz de los precios internacionales de los commodities y la pérdida sostenida de competitividad de la industria, siendo la energía una de sus principales razones.

Paralelamente, Chile ha experimentado un acelerado desarrollo de proyectos solares de gran escala en los últimos dos años, principalmente fotovoltaicos. Según Boletín del Mercado Eléctrico sector generación de Octubre 2016<sup>3</sup> son 781MW de capacidad instalada fotovoltaica en grandes plantas que inyectan a la red 265 GWh lo que representa un 4,5% de la energía total. Los escenarios evaluados para una política de largo Plazo en Energía 2050<sup>4</sup> consideran llegar a un aporte de 19% de energía solar con un estimado de 27GW de potencia instalada.

Chile ocupa el cuarto lugar a nivel mundial en el Ranking de Atractivo para Invertir en Energías Renovables (RECAI, por sus siglas en inglés), en específico, el reporte de Ernst & Young de Mayo 2016<sup>5</sup> indica: *“ a pesar de ser un mercado de energía relativamente pequeño en términos absolutos, Chile continúa atrayendo una plétora de proyectos de gran escala (GW), y es uno de los primeros mercados en el mundo en que se habilitaron proyectos viables económicamente, capaces de competir directamente con cualquier fuente de energía”*.

A pesar del panorama favorable, una de las preocupaciones levantadas en el marco del Programa de Energía Solar dice relación con las tecnologías que están siendo utilizadas en el Desierto de Atacama, las cuales responden a diseños adecuados para condiciones climáticas muy diferentes a las presentes en el norte del país, y que por ende pueden sufrir variaciones importantes en cuanto a la duración y rendimiento<sup>6</sup> considerados en las evaluaciones económicas de los proyectos, situación que

---

<sup>1</sup> Rondanelli et al. 2015 The Atacama Surface Solar Maximum; Departamento de Geofísica Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas Universidad de Chile, 2014. Exploradores ERNC” Convenio de Colaboración y Transferencia de Recursos entre la Subsecretaría de Energía y la Universidad de Chile. Informe Final; García, R., Baeriywl, S, Trebilcock, M., Wegertseder, P. (2002), “Mapa Energético-Solar de Concepción: Cartografía Urbana del Consumo Energético y Captación Solar en Edificaciones Residenciales de Concepción, Chile”; antana et al., 2014 El Potencial Eólico, Solar e Hidroeléctrico de Arica a Chiloé, GIZ

<sup>2</sup> Solar Resource & Radiometry Tasks in Antofagasta, SERC 2015

<sup>3</sup> <http://generadoras.cl/category/generacion-electrica/boletines/>

<sup>4</sup> <http://www.energia2050.cl/>

<sup>5</sup> [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-RECAI-47-May-2016/\\$FILE/EY-RECAI-47-May-2016.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-RECAI-47-May-2016/$FILE/EY-RECAI-47-May-2016.pdf)

<sup>6</sup> Caracterización del Espectro Solar en el Desierto de Atacama, CIFES 2015

eventualmente puede afectar seriamente la bancabilidad de los proyectos y la salud de la industria solar en Chile.

## 2. OBJETIVO GENERAL.

Levantar información de benchmarking relativa a los aspectos técnicos y operacionales (tipos y tasas de fallo<sup>7</sup>) de plantas solares fotovoltaicas, de manera de identificar las causales de falla más recurrentes, las medidas preventivas y de mitigación más pertinentes. En conjunto con las principales empresas involucradas.

## 3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Se plantean como objetivos específicos, no limitado, los siguientes:

- I. Identificar las empresas participantes y actores claves del Programa Energía Solar.
- II. Levantar los tipos y tasas de fallas en los siguientes componentes de cada planta FV (se plantea esta división de manera referencial, se debe mantener una estructura o segmentación de planta común, clasificando de la misma manera la información levantada en el estudio):
  - Estructuras soportantes de paneles.
  - Seguidor (cuando corresponda).
  - Panel FV.
  - Instalaciones de baja tensión (desde string box hasta combiner box).
  - Centro de transformación (inversor de potencia, celdas de media tensión, transformador baja tensión/media tensión).
  - Instalaciones de media tensión (red interna de transmisión de la planta FV).
  - Subestación eléctrica (seccionadora/elevadora, según corresponda).
  - Instalaciones de alta tensión (línea de transmisión adicional).
- III. Analizar la información levantada, clasificación de los tipos de falla y obtención de las tasas de falla correspondientes para cada tipo.
- IV. Considerar que la muestra de empresas participantes en el estudio debe satisfacer las siguientes condiciones:
  - Que exista registro para cada uno de los componentes descritos en el punto II precedente.
  - Que las empresas participantes representen al menos un 25% de la capacidad instalada FV en Chile a Septiembre de 2016, con una muestra representativa de plantas con más de un año de antigüedad.

---

<sup>7</sup> Se entenderá como falla cualquier efecto que: (i) degrade la operación normal del sistema; (ii) cree un problema de seguridad de la planta.

- V. Proponer medidas preventivas y de mitigación para cada uno de los tipos de fallas levantadas, basado en la experiencia internacional y al levantamiento en terreno.
- VI. Informes y entrega de información de benchmarking a cada empresa participante, se espera hacer entrega a cada planta que participe en el estudio de un informe que indique como se encuentra con el promedio analizado, a forma de benchmarking comparativo.
- VII. Propuesta metodológica de levantamiento de información periódica sobre indicadores clave identificados en el estudio.
- VIII. Informe final a Programa Estratégico Solar

#### 4. ASPECTOS METODOLÓGICOS.

Para el cumplimiento de los objetivos específicos planteados, el estudio deberá distinguir claramente la metodología y etapas secuenciales y complementarias para dar fiel cumplimiento de los términos de referencia. Para el cumplimiento de los objetivos específicos mencionados en el punto 3 el adjudicatario deberá proponer una metodología de trabajo que releve cada punto requerido específicamente. En caso de que los participantes del proceso de licitación requieran mayor información de parte del Programa Estratégico Solar u otras fuentes de información externas, para la elaboración del detalle de sus propuestas, deberán presentar en sus metodologías el requerimiento específico de información y el objetivo para el cual se utilizará dicha información, así como los canales de acceso y comunicación que se utilizarán para este efecto.

Se espera contar con un levantamiento de benchmarking de las plantas solares fotovoltaicas en operación en Chile, entre las que se encuentran:

<b>SIC</b>		
<b>Plantas FV</b>	<b>Tipo</b>	<b>Potencia Bruta Total [MWp]</b>
SDGx01	PMG	1,28
SOLAR LLANO DE LLAMPOS		101,02
SOLAR SAN ANDRES		50,6
SOLAR DIEGO DE ALMAGRO		32,01
SOLAR SANTA CECILIA	PMGD	2,96
LALACKAMA		55
CHAÑARES		36
PV SALVADOR		68
SOLAR LAS TERRAZAS	PMGD	3
SOLAR PSF LOMAS COLORADAS	PMGD	2
SOLAR PSF CASAS BLANCAS	PMGD	2
SOLAR TECHOS ALTAMIRA	PMGD	0,15
TAMBO REAL	PMGD	2,94
SOLAR JAVIERA		65
LUZ DEL NORTE		141
SOLAR HORNITOS	PMGD	0,323
LUNA	PMGD	2,96

RAKI	PMGD	9
PARQUE SOLAR CARRERA PINTO		20
SOL	PMGD	2,96
LALACKAMA 2		16,5
SOLAR ESPERANZA		2,88
CENTRAL LA SILLA		1,89
LA CHAPEANA	PMGD	2,78
LAS MOLLACAS	PMGD	2,78
PARQUE SOLAR LOS LOROS		45,82
PARQUE FOTOVOLTAICO LAGUNILLAS		2,95
TIL TIL SOLAR	PMGD	3
BELLAVISTA		3
SANTA JULIA	PMGD	3
PV LAS ARAUCARIAS		0,14
<b>SING</b>		
<b>Plantas FV</b>	<b>Tipo</b>	<b>Potencia Bruta Total [MWp]</b>
ANDES SOLAR		21,795
PARQUE SOLAR PAMPA CAMARONES		6,24
SOLAR EL ÁGUILA I		2,045
MARIA ELENA FV		68
PARQUE SOLAR FINIS TERRAE		138
SOLAR JAMA		30,24
POZO ALMONTE SOLAR 2		7,516
POZO ALMONTE SOLAR 3		16,038
LA HUAYCA II		25,05
LOS PUQUIOS	PMGD	2,47
PAS1	PMGD	9
PMGD PICA	PMGD	0,63

Sin perjuicio de lo anterior, los participantes de la presente licitación deberán presentar una propuesta técnica y comercial que abarque la elaboración del estudio de manera integral. En este sentido, se espera que las propuestas técnicas contengan al menos el siguiente detalle:

#### 4.1. Propuesta Técnica.

Debe contener el detalle de las metodologías que se emplearán para la determinación de cada uno de los objetivos específicos del presente trabajo. En particular deberá presentar al menos lo siguiente:

La propuesta técnica para la definición tecnológica debe incluir:

- Detalle de programa de trabajo especificando los pasos a seguir y los resultados esperados al final del proceso.

- Hitos claves incluyendo acciones tempranas (avances claves).
- Detalle de datos de entrada requeridos y método de levantamiento de información.
- Metodología propuesta
- Cronograma de trabajo y Carta Gantt.

#### 4.2. Propuesta Comercial.

Se espera que los participantes de la licitación presenten una propuesta comercial competitiva que tenga directa relación con la propuesta técnica especificada en 4.1, donde se especifique para el mismo desglose técnico propuesto los respectivos precios de cada ítem.

### 5. PRODUCTOS ENTREGABLES.

El presente estudio considera la entrega de dos informes:

El informe N°1 deberá contener: el programa de trabajo, cronograma de trabajo y carta Gantt ajustados luego de la reunión de inicio de consultoría.

El Informe N° 1 debe ser entregado después de 5 días corridos de iniciado el contrato.

Una vez entregado el Informe N° 1, el Comité Ejecutivo del Programa Estratégico Solar tendrá 3 días hábiles para emitir sus observaciones. Por su parte, la entidad consultora respectiva tendrá 3 días hábiles para incorporar en el Informe N° 1 las observaciones del Comité Ejecutivo.

El Informe N°2 deberá contener los siguientes productos:

- Identificación de las empresas participantes del estudio, indicando su participación en la capacidad instalada FV en Chile a Septiembre de 2016, junto con indicadores tales como producción anual (kWh per kWp instalado), razón de desempeño y tasa de degradación.
- Levantamiento de los tipos y tasas de fallas en los siguientes componentes de cada planta FV (se plantea esta división de manera referencial, se debe mantener una estructura o segmentación de planta común, clasificando de la misma manera la información levantada en el estudio):
  - Estructuras soportantes de paneles.
  - Seguidor (cuando corresponda).
  - Panel FV.
  - Instalaciones de baja tensión (desde string box hasta combiner box).
  - Centro de transformación (inversor de potencia, celdas de media tensión, transformador baja tensión/media tensión).
  - Instalaciones de media tensión (red interna de transmisión de la planta FV).
  - Subestación eléctrica (seccionadora/elevadora, según corresponda).
  - Instalaciones de alta tensión (línea de transmisión adicional).
- Análisis de información levantada de tipos y tasas de falla.
- Propuesta de medidas preventivas y de mitigación para cada uno de los tipos de fallas levantadas, basado en la experiencia internacional y la información levantada.

- Identificación, definición y propuesta metodología para realizar un análisis periódico de los tipos y tasas de fallo de plantas solares fotovoltaicas, de acuerdo con los resultados más relevantes del estudio.

Los productos antes señalados deberán consolidarse en un informe que contenga, al menos:

- a. Índice General.
- b. Resumen Ejecutivo.
- c. Introducción.
- d. Alcances de la consultoría.
- e. Descripción de las fuentes de información.
- f. Desarrollo de la consultoría (análisis de la experiencia en los proyectos, metodología, supuestos y criterios, tablas, gráficos, resultados, etc.).
- g. Anexos.
- h. Bibliografía.

El Informe N° 2 debe ser entregado después de **75 días corridos** de iniciado el contrato.

Una vez entregado el Informe N° 2, el Comité Ejecutivo del Programa Estratégico Solar tendrá 3 días hábiles para emitir sus observaciones. Por su parte, la entidad consultora respectiva tendrá 3 días hábiles para incorporar en el Informe N°2 las observaciones del Comité Ejecutivo.

## 6. EQUIPO DE TRABAJO.

La empresa adjudicataria deberá demostrar experiencia en el desarrollo de consultorías y/o estudios similares. La propuesta técnica deberá contener una descripción de la organización, indicando su experiencia en los ámbitos mencionados, además deberá incluir una descripción de la organización del equipo de trabajo propuesto, especificando su organigrama, los perfiles y funciones de cada participante del proyecto, su experiencia en proyectos similares, adjuntando el currículum vitae de los profesionales participantes.

## 7. PLAZOS DE EJECUCIÓN.

El plazo máximo de ejecución del presente trabajo no podrá exceder los 75 días corridos desde el inicio del contrato.

## 8. CONTENIDO MÍNIMO DE LA PROPUESTA TÉCNICA.

- Nombre de los profesionales que constituyen el equipo de trabajo a cargo de las acciones que involucra la prestación de servicios, señalando el nivel académico, experiencia profesional en roles en proyectos similares, las competencias de cada uno y la cantidad de horas dedicadas al proyecto.
- Currículos actualizados de cada uno de los profesionales comprometidos, informando la experiencia específica que tienen en este tipo de proyectos. El proponente deberá proveer los antecedentes que avalen su experiencia en este tipo de proyectos, en los últimos 15 años, incluyendo una nómina de clientes con la respectiva información de contacto.

- Metodología: El oferente deberá entregar una identificación detallada del marco metodológico a utilizar, de manera tal que se pueda conocer en detalle el alcance y nivel de profundidad con el que la organización abordará este proyecto específico.
- Plan de trabajo para el desarrollo del presente trabajo, el cual debe ser consistente a la metodología presentada. Se espera que el plan de trabajo al menos contenga:
  - Carta Gantt (actividades, responsables, plazos, recursos).
  - Detalle de horas por profesional.
- Descripción de los entregables, señalando plazo de entrega y el hito de pago asociado.

## 9. EVALUACIÓN DE LA OFERTA.

Los criterios de evaluación, sus factores, subfactores y las respectivas ponderaciones se indican en el cuadro siguiente. En el Anexo N° 1 se presentan los correspondientes detalles de cálculo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
<b>CRITERIO TÉCNICO</b>	<b>90%</b>
<b>Factor N° 1: Calidad de la Propuesta Técnica</b>	<b>50%</b>
<b>Subfactor N° 1.1:</b> Metodología propuesta.	30%
<b>Subfactor N°1.2:</b> Plan de trabajo para la ejecución del estudio.	20%
<b>Factor N° 2: Competencias y Experiencia del Equipo de Profesionales en estudios similares</b>	<b>40%</b>
<b>CRITERIO ECONÓMICO</b>	<b>5%</b>
<b>Factor N°3 Precio</b>	<b>5%</b>
<b>CRITERIO FORMAL</b>	<b>5%</b>
<b>Factor N° 4 Presentación Formal de la Propuesta</b>	<b>5%</b>

En caso de empate entre dos o más propuestas técnicas, se resolverá adjudicar a aquella que haya ofertado un precio menor.

La Entidad Gestora del Programa Estratégico Solar, CODESSER, seleccionará la oferta en base a la recomendación que emita el Comité Ejecutivo del Programa Estratégico Solar.

## 10. CONSIDERACIONES DEL ESTUDIO.

### 10.1. Modificación de las Prestaciones.

CODESSER podrá requerir prestaciones adicionales a las originalmente contratadas a la empresa adjudicataria, o bien disminuir dichas prestaciones, así como aumentar o disminuir el plazo del contrato, siempre que las modificaciones estén debidamente justificadas y sean de la misma naturaleza que las contratadas inicialmente, debiendo para este efecto complementarse o entregarse una nueva garantía de fiel cumplimiento del contrato, según corresponda. Las modificaciones acordadas entre las partes no podrán alterar el precio total del contrato en más de un 20%. Dichas modificaciones deberán ser aprobadas por el acto administrativo pertinente, totalmente tramitado.



## 10.2. Subcontratación.

La empresa adjudicataria deberá prestar sus servicios con personal propio. No obstante, respecto de aquellos servicios que por la naturaleza de las prestaciones requeridas deban ser subcontratados, y siempre que los prestadores de dichos servicios se encuentren individualizados en la Oferta Técnica, se podrá subcontratar parcialmente la prestación del servicio licitado, en los términos previstos en la Oferta, siempre que dicha subcontratación no supere el 75% del valor del contrato. Cualquier cambio en las mencionadas subcontrataciones, como asimismo las eventuales subcontrataciones adicionales, deberán contar en forma previa con autorización expresa y por escrito de CODESSER. En todo caso, será la empresa adjudicataria o su continuadora legal, la única responsable ante CODESSER del cabal y oportuno cumplimiento de los servicios contratados.

## 10.3. Adquisición de Estudios.

La empresa adjudicataria deberá realizar un levantamiento de la información necesaria para el desarrollo de los entregables solicitados y el cumplimiento de los objetivos planteados en el servicio licitado. Sin embargo, la empresa adjudicataria podrá adquirir estudios existentes que contengan información necesaria para el desarrollo de los contenidos incluidos en los informes solicitados, siempre que dichos estudios hayan sido desarrollados por instituciones de reconocida experiencia en las materias respectivas. Cabe señalar que deben ser citadas las fuentes de información cada vez que se utilicen antecedentes provenientes de estudios existentes.

## 10.4. Propiedad Intelectual.

El producto del trabajo que desarrolle la empresa adjudicataria, o sus dependientes, con ocasión del contrato que se suscriba, tales como documentación, informes y/u otros, serán de propiedad del Comité Ejecutivo del Programa Estratégico Solar, quien se reserva el derecho de disponer de ellos libremente, sin limitaciones de ninguna especie, no pudiendo por tanto el adjudicatario realizar ningún acto respecto de ellos, ajeno al contrato, sin autorización escrita previa y expresa del Comité Ejecutivo del Programa Estratégico Solar.

## 10.5. Valor Máximo del Contrato.

El valor máximo del contrato no podrá exceder de \$30.000.000 (treinta millones de pesos chilenos) con impuestos incluidos.

## ANEXO N° 1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### A.1. CRITERIO TÉCNICO.

Este criterio tendrá una ponderación del 90% del puntaje total. En él se evaluarán las condiciones técnicas de las propuestas de los oferentes, procurando que éstas cumplan lo solicitado en estas Bases de Licitación.

Los factores y subfactores por medio de los cuales se evaluará este criterio, así como las escalas y ponderaciones son los siguientes:

#### A.1.1. FACTOR N° 1: CALIDAD DE LA PROPUESTA TÉCNICA.

Este factor tendrá una ponderación de un 50% del puntaje total. En éste se evaluará la metodología y el marco teórico propuesto por el oferente para abordar exitosamente el estudio y la capacidad para levantar la información requerida para ello.

Para la evaluación de este factor se considerarán los siguientes subfactores:

##### A.1.1.1. Subfactor N° 1.1: Metodología Propuesta.

Este subfactor tendrá una ponderación del 30% del puntaje total. En éste se evaluará que la metodología propuesta permita obtener los productos señalados en las Bases Técnicas.

Este subfactor se evaluará de acuerdo a la siguiente escala:

EVALUACIÓN	NOTA	DESCRIPCIÓN
<b>Malo</b>	1	Propone un diseño metodológico insuficiente: no describe aspectos cualitativos y cuantitativos a ser trabajados en la metodología y no identifica segmentos críticos a ser abordados por la metodología propuesta.
<b>Insuficiente</b>	3	Propone un diseño metodológico incompleto: confunde aspectos cualitativos y/o cuantitativos para la evaluación o identifica variables / ámbitos críticos a ser evaluados por la metodología, de manera incompleta.
<b>Suficiente</b>	5	Propone un diseño metodológico completo planteado de manera general que combina aspectos cualitativos y cuantitativos para la evaluación.
<b>Bueno</b>	7	Propone un diseño metodológico completo que combina aspectos cualitativos y cuantitativos para la evaluación, y señala de manera general algunas de las variables/ ámbitos críticos a ser evaluados.
<b>Muy Bueno</b>	10	Propone un diseño metodológico completo y detallado que combina aspectos cualitativos y cuantitativos para la evaluación, e identifica claramente las variables / ámbitos críticos a ser evaluados por la metodología.

##### A.1.1.2. Subfactor N°1.2: Plan de Trabajo para la Ejecución del Estudio.

Este subfactor tendrá una ponderación del 20% del puntaje total. En éste se evaluará la programación de todas las actividades conducentes al cumplimiento de los objetivos de la presente licitación, esto incluye los procesos de coordinación, procesos de investigación bibliográfica y en terreno, diseño de carta gantt,

levantamiento de información, análisis de información, y desarrollo de los productos a entregar, entre otros.

Para su evaluación el oferente deberá acompañar un plan de trabajo (Carta Gantt) que incluya las actividades que se propone realizar, incluyendo los responsables y plazos involucrados.

Este subfactor se evaluará de acuerdo a la siguiente escala:

EVALUACIÓN	NOTA	DESCRIPCIÓN
<b>Malo</b>	1	El plan de trabajo no da cuenta de las actividades para asegurar el cumplimiento de los objetivos en los plazos establecidos en esta licitación.
<b>Insuficiente</b>	3	Se presenta un plan de trabajo cuyas actividades no aseguran el cumplimiento de los objetivos en los plazos involucrados en la presente licitación, es poco detallado, no muestra claramente cuáles son las actividades a desarrollar a lo largo de la consultoría, los tiempos destinados a cada actividad y las personas responsables de cada actividad.
<b>Suficiente</b>	5	Se presenta un plan de trabajo general y poco organizado para la ejecución de los objetivos en los plazos involucrados en la presente licitación y señala de forma general, sin mayor detalle, las actividades principales a ser desarrolladas, los tiempos destinados a cada actividad y las personas responsables en cada caso cumplen con los requerimientos para la ejecución de la consultoría.
<b>Bueno</b>	7	Se presenta un plan de trabajo coherente para la ejecución de los objetivos en los plazos involucrados en la presente licitación, en el que se presentan de manera ordenada las actividades a desarrollar a lo largo de la consultoría, los tiempos destinados a cada actividad y las personas responsables de cada actividad. La propuesta considera los plazos indicados en la licitación.
<b>Muy Bueno</b>	10	Se presenta un plan de trabajo detallado y coherente para la ejecución los objetivos en los plazos involucrados en la presente licitación, en el que se presentan de forma minuciosa y detallada las actividades a desarrollar a lo largo de la consultoría, los tiempos destinados a cada actividad y las personas responsables de cada actividad. La propuesta considera los plazos indicados en la licitación.

#### A1.2. FACTOR N°2: COMPETENCIAS Y EXPERIENCIA DEL EQUIPO DE PROFESIONALES.

Este factor tendrá una ponderación de un 40% del puntaje total. En él se evaluará el conocimiento y/o experiencia con que cuenta el equipo de profesionales del oferente en el diseño y/o evaluación atingente al estudio y su conocimiento y/o experiencia cumpliendo los requisitos necesarios para prestar el servicio en las condiciones solicitadas en las Bases de Licitación. Para esto se considerará el número de proyectos o trabajos (en empleos o consultorías) similares.

Para la acreditación de la experiencia, el oferente deberá presentar los currículos vitae (con un máximo de dos carillas), de cada uno de los integrantes del equipo consultor. Serán declaradas inadmisibles las ofertas que no acompañen el Currículum de sus integrantes.

Este factor se evaluará de acuerdo a la siguiente escala:

EVALUACIÓN	NOTA	DESCRIPCIÓN
<b>Malo</b>	1	No presenta información o en los últimos 5 años los integrantes del equipo de trabajo han participado, entre todos, en un número menor o igual a 1 proyectos (en empleos o asesorías) en proyectos similares.
<b>Insuficiente</b>	3	En los últimos 5 años los integrantes del equipo de trabajo han participado, entre todos, en al menos 2 proyectos (en empleos o asesorías) en proyectos similares.
<b>Suficiente</b>	5	En los últimos 5 años los integrantes del equipo de trabajo han participado, entre todos, en al menos 3 proyectos (en empleos o asesorías) en proyectos similares.
<b>Bueno</b>	7	En los últimos 5 años los integrantes del equipo de trabajo han participado, entre todos, en al menos 5 proyectos (en empleos o asesorías) en proyectos similares.
<b>Muy Bueno</b>	10	En los últimos 5 años los integrantes del equipo de trabajo han participado, entre todos, en al menos 6 proyectos (en empleos o asesorías) en proyectos similares.

## A.2. CRITERIO ECONÓMICO.

### A.2.1. FACTOR: PRECIO.

El factor Precio tendrá una ponderación de 5% del puntaje total. Este factor será evaluado de acuerdo al valor total del servicio, expresado en pesos chilenos y con impuestos, según lo informado por cada oferente.

A la oferta de menor valor económico se le asignará una nota de 10, teniendo en consideración lo señalado en el Punto 10 de las presentes Bases (“CONSIDERACIONES DEL ESTUDIO”) en relación a “Valor Máximo del Contrato”. El puntaje asignado al resto de las ofertas económicas se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$(Oferta\ de\ menor\ valor\ económico / Oferta\ económica\ a\ evaluar) \times 10$$

### A.3. CRITERIO FORMAL.

#### A.3.1. FACTOR: PRESENTACIÓN FORMAL DE LA PROPUESTA.

A dicho factor se le asignará una ponderación de un 5% del puntaje total. Éste se evaluará en atención al número de subsanaciones de omisiones y/o errores requeridas al oferente de acuerdo a lo dispuesto en los artículos relativos al contenido de la oferta y la evaluación según estas Bases, conforme a la siguiente escala:

EVALUACIÓN	NOTA	DESCRIPCIÓN
<b>Malo</b>	1	Más de Cinco, que fueron subsanados en tiempo y forma.
<b>Insuficiente</b>	3	Cinco que fueron subsanados en tiempo y forma.
<b>Suficiente</b>	5	Cuatro que fueron subsanados en tiempo y forma.
<b>Bueno</b>	7	Entre Uno y Tres, que fueron subsanados en tiempo y forma.
<b>Muy Bueno</b>	10	Cero.

En la evaluación de este factor se sancionará a aquellos oferentes a quienes se confiera el plazo adicional de 3 (tres) días corridos para subsanar los errores u omisiones formales detectados, o para presentar certificaciones o antecedentes que hayan omitido acompañar al momento de efectuar la oferta, siempre que dichas certificaciones o antecedentes se hayan producido u obtenido con anterioridad al vencimiento del plazo para presentar ofertas o se refieran a situaciones no mutables entre el vencimiento del plazo para presentar ofertas y el período de evaluación, según lo dispone el artículo sobre “Apertura de las Ofertas” contemplado en las presentes Bases, aplicando al efecto la siguiente escala:

1. Aquel oferente que presente su oferta en un formato distinto al señalado, pero que contenga la misma información requerida en ellos, será penalizado adicionalmente en 0,5 puntos por cada característica no utilizada, luego de realizada la evaluación de este factor en conformidad a la tabla precedente.
2. Aquel oferente que presente su oferta económica en Unidades de Fomento (UF) o dólares debiendo haberla presentado en pesos chilenos, será penalizado adicionalmente en 1 punto, luego de realizada la evaluación de este factor en conformidad a lo señalado con anterioridad.

En la evaluación de las ofertas sólo se considerará aquella información entregada por el oferente en cumplimiento a lo dispuesto en los artículos dispuesto en los artículos relativos al contenido de la oferta, apertura de las ofertas y la evaluación según estas Bases de Licitación, y su entrega inoportuna o fuera de forma se castigará en la evaluación del Criterio Formal.

Si un oferente no acompaña la documentación exigida para evaluar alguno de los criterios o factores recién indicados, y no subsane su omisión en los términos señalados en estas bases, o si su oferta no cumple los mínimos solicitados en estas Bases de Licitación, ésta será declarada inadmisibles, y no se procederá a su evaluación, dejándose constancia de esta circunstancia en el Acta de Evaluación.

La Nota Final será la que resulte de la suma del puntaje obtenido en la evaluación del Criterio Técnico, el Criterio Económico, y el Criterio Formal, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{NOTA Final} = \text{Puntaje Criterio Técnico} * 0,90 + \text{Puntaje Criterio Económico} * 0,05 + \text{Puntaje Criterio Formal} * 0,05$$