

Bases técnicas y administrativas para el desarrollo de: “Borrador Estrategia Nacional de Huella de Carbono en el Sector Construcción”

I. BASES TÉCNICAS

1. Introducción

En los últimos años el Estado ha trabajado en el desarrollo de iniciativas que permitan hacer frente a una de las problemáticas ambientales y de cambio climático provocadas por el sector construcción. Es así como el año 2012 se firma el convenio Interministerial entre los ministerios de Obras Públicas, Energía, Medio Ambiente y Vivienda y Urbanismo, con el objeto de colaborar en la incorporación de sustentabilidad en la edificación e infraestructura pública y privada del país. La primera de las iniciativas que se impulsó a través de este convenio fue la elaboración de la “Estrategia Nacional de Construcción Sustentable”, documento que propone los lineamientos y metas en esta materia, alineando las iniciativas existentes y proyectadas bajo cuatro ejes estratégicos: Hábitat y Bienestar; Educación; Innovación; y Gobernanza. Con base en estos lineamientos, el Estado ha impulsado una serie de iniciativas, vinculadas a mejorar los estándares térmicos para vivienda, fomentar el uso de energías renovables, eficiencia energética, la economía circular, certificaciones de edificios sustentables e iniciativas para promover la gestión y reducción de la Huella de Carbono del sector.

A través de estas iniciativas se busca el desarrollo de edificaciones, infraestructuras y ciudades sustentables en el mediano y largo plazo, alineándose con los compromisos internacionales adquiridos por el Estado referidos a la reducción de emisiones declaradas en la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC siglas en inglés), tanto del año 2015, como la actual que entregó el Gobierno de Chile en abril del presente año (2020) a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). Esta última NDC es concordante con el compromiso de Chile en Acuerdo de París, donde Chile se comprometió a alcanzar la carbono neutralidad al año 2050.

Para alcanzar la carbono neutralidad a 2050 se considera que una de las estrategias más costo-efectivas es descarbonizar el sector de la edificación¹, porque a nivel global:

¹ World Green Building Council (WorldGBC), “Bringing embodied carbon upfront,” London, 2019.

- Las ciudades representan el 75% de las emisiones de carbono y consumen entre el 60% y 80% de la energía².
- Se estima que el 36% del uso de energía primaria en el mundo y casi el 40% de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) estuvieron asociadas al sector edificación durante el 2018³.
- El 50% de las emisiones vienen de la operación de edificios³, mientras que el 15% proviene de solo dos productos de construcción: el cemento y el acero⁴.

Sin embargo, en Chile, sólo se tiene antecedente que el 22% de la energía total consumida se utiliza en la operación de edificaciones⁵ y no existe suficiente información ni claridad sobre las emisiones que genera el sector construcción.

2. Antecedentes

Dado el contexto anterior, durante 2018 el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), en conjunto con el Instituto del Cemento y del Hormigón de Chile (ICH) formaron una mesa público-privada con el objetivo de “Definir en forma conjunta, metodologías de levantamiento de monitoreo reporte y verificación, bases de datos y calculadoras para promover la gestión y reducción de Huella de Carbono en la Construcción.”

Con este fin, el Minvu –a través de la Secretaría Ejecutiva de Construcción Sustentable de la Ditec– convocó a 10 actores del sector construcción: los ministerios de Medio Ambiente (MMA), Obras Públicas (MOP) y Energía; Instituto de Cemento y Hormigón de Chile (ICH); Instituto Chileno del Acero (ICHA); Madera21 de Corma; Compañía Industrial El Volcán S.A.; Asociación Gremial Chilena del Vidrio y Aluminio y PVC (Achival); y Chile Green Building Council a conformar un comité cuyo objetivo era apoyar la creación, desarrollo y fortalecimiento de una base de datos, línea base, calculadora simplificada de Huella de Carbono y metodología de monitoreo revisión y verificación para el ciclo de vida completo de la edificación, alineada con normativas internacionales. Durante el primer año se realizó una nivelación de conocimiento para todos los integrantes, quienes a su vez acordaron realizar un Plan de Trabajo a mediano plazo, junto con la formalización de una mesa técnica en el Instituto de la Construcción, cuyo fin fue definir una visión estratégica.

² Organización de las Naciones Unidas, “Objetivo del Desarrollo Sostenible 11: Ciudades.” [Online]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>. [Accessed: 27-Jan-2020].

³ Global ABC, IEA, and UNEP, 2019 global status report for buildings and construction: Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector. 2019.

⁴ International Energy Agency (IEA), “Material efficiency in clean energy transitions,” Paris, 2019.

⁵ Comisión Nacional de Energía, “Balance nacional de energía – Energía Abierta.” [Online]. Available: <http://energiaabierta.cl/visualizaciones/balance-de-energia/>. [Accessed: 28-Jan-2020].

Es a partir del segundo año (2019) se formalizó el Comité de Huella de Carbono para el Sector Construcción en el Instituto de la Construcción (IC), con los mismos actores señalados anteriormente, más expertos y donde MINVU cumple un rol de mandante.

Como resultados de las actividades del año 2019 se cuentan los siguientes logros:

- Se definieron objetivos, alcance y una Hoja de Ruta para 3 años del comité.
- Se desarrolló un estudio sobre el “Estado del arte nacional e internacional de alternativas metodológicas para levantamiento de datos, monitoreo, reporte y verificación y calculadoras de Huella de Carbono”

Todos estos documentos son los antecedentes principales para la presente licitación.

Finalmente, y como desafío principal, se definió la formulación de una **“Estrategia Nacional de Huella de Carbono Sector Construcción”**, razón por la cual se lleva a cabo la presente licitación.

3. Objetivos de la consultoría

3.1. Objetivo general de la consultoría

Elaborar y coordinar la “Estrategia Nacional de Huella de Carbono en Construcción” incluyendo la participación de los diferentes actores relevantes del sector, la cual debe considerar lineamientos, metas, responsables e indicadores de seguimiento.

3.2. Objetivos específicos de la consultoría

- i. Identificar, revisar y analizar los diferentes estudios, instrumentos, políticas, planes y/o publicaciones nacionales e internacionales que sientan las bases de una estrategia objetiva y realizable.
- ii. Identificar y convocar la participación de los actores claves en el proceso de elaboración de la Estrategia, considerando mecanismos de participación.
- iii. Velar porque que las medidas incorporadas en la estrategia estén alineadas y coordinadas con las iniciativas de sustentabilidad y cambio climático de los diferentes órganos de la administración del estado y del sector privado.
- iv. Establecer los mecanismos adecuados que permitan la formulación consensuada del documento, considerando ejes temáticos, acciones priorizadas, responsables y plazos de ejecución, entre otros aspectos.
- v. Determinar un plan de seguimiento, que incorpore criterios de seguimiento y rediseño, indicadores, metas e instituciones responsables de las diferentes líneas de acción.

4. Objetivos de la Estrategia

Los objetivos propuestos a continuación son referenciales y pueden ser modificados durante el proceso de desarrollo de la Consultoría. Además, se debe considerar como referencia lo establecido

en la Hoja de Ruta 2020-2022 y las conclusiones del estudio “Estado del arte nacional e internacional de alternativas metodológicas para levantamiento de datos, monitoreo, reporte y verificación y calculadoras de Huella de Carbono”.

4.1. Objetivo general de la Estrategia

Establecer lineamientos, metas, responsables e indicadores de seguimiento para fomentar que el sector construcción gestione en forma sustentable sus recursos a través de la gestión eficiente de la huella de carbono del sector a lo largo de todo el ciclo de vida, es decir incluyendo tanto el carbono incorporado como el carbono operacional.

4.2. Objetivos específicos de la Estrategia

- i. Definir lineamientos para establecer marcos metodológicos, estándares y prácticas para aumentar la comparabilidad de los resultados y la agregación de las mediciones en grandes bases de datos.
- ii. Definir lineamientos para asegurar la generación y disponibilidad de datos de huella de carbono de todo el ciclo de vida de las edificaciones e infraestructuras⁶ para Chile y generar estadísticas.
- iii. Definir lineamientos para contar con un sistema de medición, reporte y verificación (MRV) transparente que facilite el cálculo de la huella de carbono en la industria, para cada uno de los siguientes alcances: Sectorial, edificación, infraestructuras y productos a lo largo de todo el ciclo de vida, es decir debe incluir mediciones para enfoque operacional e incorporado.
- iv. Definir un modelo de gestión sostenible para el sistema de MRV.
- v. Definir lineamientos para fomentar, adaptar y/o disponibilizar herramientas de uso masivo que faciliten la medición y cálculo de la huella de carbono en todo el ciclo de vida de la edificación e infraestructuras.
- vi. Establecer incentivos transversales que aceleren la medición de la huella de carbono en todo el ciclo de vida de las edificaciones.
- vii. Identificar y alinearse con las políticas, programas o iniciativas del estado en sustentabilidad, economía circular, eficiencia energética y cambio climático existentes.
- viii. Definir Huella de Carbono en el marco de la Estrategia.

5. OPERATORIA DEL ESTUDIO

Para cada etapa se deberá asegurar una validación del Comité de Estrategia Nacional de Huella de Carbono y su correspondiente Contraparte Técnica.

⁶ Para los alcances de este estudio, se limita a Infraestructura Aeroportuaria. Para conocer una versión detallada de esta definición, consultar el Anexo 5.

5.1. Reuniones de coordinación

Se deberá considerar al menos una reunión de coordinación con la Contraparte Técnica por cada etapa de la consultoría, sin que esto impida a la Contraparte Técnica realizar reuniones adicionales con el Consultor. El coordinador designado por el Consultor deberá estar presente en cada una de las reuniones antes indicadas. La Contraparte Técnica levantará acta de cada una de las reuniones realizadas, la que contendrá los acuerdos alcanzados en cada una de ellas.

Las reuniones principales serán:

- a) Inicio de actividades: Ajustes y acuerdo de propuesta metodológica, plan de trabajo, entre otros.
- b) Cierre: Presentación final de la consultoría por videoconferencia al comité

5.2. Reuniones de validación del comité

Junto con la entrega de cada etapa, se deberá considerar una presentación al Comité de Huella IC, para su evaluación y comentarios.

6. Plazo de la consultoría

Se dispone de tres meses o 90 días contados de manera corrida para el desarrollo del presente estudio.

7. Etapas de la consultoría

El estudio debe estructurarse conforme a la elaboración de las 3 etapas que se indican a continuación, las cuales se iniciarán con la revisión y ajuste de la metodología, además de los plazos establecidos en la Carta Gantt de las actividades. Cada Etapa consta de subetapas, con actividades asociadas, algunas de la cuales pueden ser desarrolladas de forma simultánea, lo que deberá quedar plasmado en una Carta Gantt por definir entre el Consultor y la Contraparte Técnica durante la parte 1.

Etapas	Nombre Etapas	Plazos
1	Ajuste metodológico y análisis de políticas, planes y estrategias relacionadas	Mes 1
2	Proceso participativo de levantamiento y validación de información	Mes 2
3	Desarrollo borrador estrategia y plan de seguimiento	Mes 3

7.1. PRIMERA ETAPA: Ajuste metodológico y análisis de políticas, planes y estrategias relacionadas

El objetivo de esta etapa es preparar la planificación, metodologías y antecedentes para poder ejecutar la consultoría en forma eficiente y asegurar que los informes cumplan con los objetivos

establecidos en el presente Término de Referencia. Para llevar a cabo esta etapa se deberán realizar las siguientes subetapas.

7.1.1. Ajuste Metodológico

El Consultor, en conjunto con la Contraparte Técnica, revisarán y ajustarán:

- La metodología propuesta y los plazos de la carta Gantt de actividades presentadas por el Consultor.
- Revisión y ajustes de hitos del estudio según Carta Gantt presentada en la Oferta Técnica.
- Definir formatos de solicitud de antecedentes, entrega de información, difusión, gráfica, etc.

7.1.2. Revisión de literatura

Consiste en un levantamiento y análisis de estudios, instrumentos, políticas, planes y/o publicaciones nacionales e internacionales que sirvan de base para la formulación de la Estrategia. Esto debe ser presentado en formato Excel tipo matriz (se entrará el formato al consultor) para comparar instrumentos, considerando alcances, objetivos, lineamientos principales y metas, entre otros.

Se deberán utilizar como documentos de referencia, los indicados en el Anexo 3.

7.1.3. Elaboración de la estrategia de participación de actores relevantes para levantamiento y validación de la información

Esta debiese incluir descripción metodológica del proceso de participación y sistematización de la información.

INFORMES DE LA PRIMERA ETAPA

- **Informe 1:** Incorpora ajuste metodológico, plan de trabajo actualizado, estrategia de participación.
- **Informe 2:** Informe de resultados de la revisión de literatura en formato matriz.

7.2. SEGUNDA ETAPA: Proceso participativo de levantamiento y validación de información

Esta etapa tiene 2 subetapas:

7.2.1. Desarrollar un documento base para el proceso participativo

Este documento debe estar basado en el Informe “Estado del Arte Nacional e Internacional y la Hoja de Ruta de Huella de carbono en construcción” desarrollados por el Comité de Huella de Carbono para el Sector Construcción durante los años 2019 y 2020 y que están como referencia en el Anexo

3. El objetivo de este documento base es presentar brechas actuales, objetivos, ejes, alcances y metas de la estrategia para ser discutido en el proceso participativo.

7.2.2. Llevar a cabo un proceso participativo de levantamiento de brechas y validación de propuestas

Este proceso deberá contar con al menos un taller y entrevistas al menos 3 actores relevantes del sector, propuestos y aprobados en la primera etapa del estudio. La consultora deberá hacer un barrido nacional de los actores relevantes a nivel nacional. Identificar actores claves que estén a cargo de iniciativas relevantes en el sector y que sean críticas para que la “Estrategia de Huella de Carbono para el sector construcción” este alineada a otras iniciativas existentes tales como hoja de ruta de residuos, estrategia de economía circular, y existan sinergias con estas.

INFORMES DE LA SEGUNDA ETAPA

- **Informe 3 “Propuesta Base”:** Documento referencial de la Estrategia con brechas, objetivos, ejes, alcances y metas como base para el proceso de participación.
- **Informe 4 “Resultados del Proceso Participativo”:** Documento que da a conocer los resultados del proceso participativo, es decir antecedentes levantados además de actas de asistencia, fotos u otro medio de verificación. Este documento debe considerar aportes y disensos, entre otros.

7.3. TERCERA ETAPA: Desarrollo del borrador estrategia y plan de seguimiento

El objetivo de esta etapa es desarrollar una propuesta de Estrategia y Plan de seguimiento que deberá ser aprobada por el comité. Para llevar a cabo esta etapa se deberán realizar las siguientes subetapas:

7.3.1. Elaboración del Borrador de Estrategia y Plan de Seguimiento

7.3.2. Presentación y validación de los borradores de Estrategia y Plan de Seguimiento al comité

Esto consistirá en una reunión de presentación del borrador con una instancia de iteración de parte del comité.

INFORMES DE LA TERCERA ETAPA

- **Informe 5 “Borrador Estrategia”:** Documento con sus objetivos, alcances, ejes estratégicos con sus respectivos objetivos, medidas, metas, indicadores, como base para el proceso de participación y no deberá superar las 50 páginas.
- **Informe 6 “Resultados Plan de Seguimiento”:** Documento que da a conocer los resultados del proceso participativo, es decir antecedentes levantados además de actas de asistencia, fotos u otro medio de verificación.

II. BASES ADMINISTRATIVAS

8. Requisitos de preselección de las ofertas

8.1. Personal mínimo requerido

Un coordinador o jefe de proyecto, con carrera profesional de mínimo 8 semestres en las áreas de arquitectura, Ingeniería civil, Ingeniería en construcción, Construcción civil o profesional afín.

Más tres profesionales de apoyo con carreras profesionales de mínimo 8 semestres, uno en el área de arquitectura y construcción, como; arquitecto/a, Ingeniero/a civil, Ingeniero/a en construcción, Constructor/a civil, otro del área ambiental como; Ingeniero/a Ambiental, Ingeniero/a Civil en Geografía, Geografía y otro en el área humanista como; psicología, sociología, periodismo u otro del ámbito de las comunicaciones.

8.2. Ejecución del servicio

El plazo de ejecución del servicio ofertado no deberá ser superior a 156 días corridos, considerando todas las etapas de revisiones y correcciones, contados a partir de la notificación de la total tramitación del acto administrativo que apruebe el contrato.

9. Criterios de evaluación

Criterio (Ponderación)	Factor (Ponderación)	Subfactor (Ponderación)
Técnico (90%)	A. Estrategia para el desarrollo del servicio (30%)	A1. Propuesta metodológica (50%)
		A2. Plan de trabajo (50%)
	B. Experiencia (30%)	
	C. Conformación del Equipo de Trabajo (30%)	C1. Coordinador del servicio (50%)
		C2. Integrantes del Equipo de Trabajo (50%)
	D. Plazo de ejecución (10%)	
Económico (10 %)	Precio (100%)	

9.1. PROPUESTA TÉCNICA (pondera 90%)

La evaluación de las propuestas técnicas se realizará de acuerdo con los siguientes factores, para lo cual cada uno de ellos tendrá la ponderación que a continuación se indica:

A. Estrategia para el desarrollo de la consultoría (pondera 30%)

A1. Propuesta metodológica (pondera 50%)

El cálculo del puntaje a obtener en este subfactor se hará mediante los siguientes rangos:

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
La propuesta metodológica para el desarrollo de la consultoría apunta a cumplir con los objetivos generales y específicos de éste. Además, es precisa, sistemática e integral, es decir, hace una descripción detallada de los fundamentos conceptuales, los procedimientos metodológicos, las fuentes de información que va a utilizar, los procedimientos, técnicas e instrumentos considerados, la organización del equipo de trabajo, mediante un programa de trabajo detallado, las herramientas metodológicas y los softwares de apoyo a utilizar.	100 puntos
La propuesta metodológica para el desarrollo de la consultoría apunta a cumplir con los objetivos generales y específicos de éste. Sin embargo, presenta falencias en la descripción de uno de los siguientes aspectos: fundamentos conceptuales, procedimientos metodológicos, fuentes de información que va a utilizar, procedimientos, técnicas e instrumentos considerados, organización del equipo de trabajo, herramientas metodológicas y softwares de apoyo a utilizar.	75 puntos
La propuesta metodológica para el desarrollo de la consultoría apunta a cumplir parcialmente con los objetivos generales y específicos de éste. Además, presenta falencias en la descripción de dos o tres de los siguientes aspectos: fundamentos conceptuales, procedimientos metodológicos, fuentes de información que va a utilizar, procedimientos, técnicas e instrumentos considerados, organización del equipo de trabajo, herramientas metodológicas y softwares de apoyo a utilizar.	50 puntos
La propuesta metodológica para el desarrollo de la consultoría apunta a cumplir parcialmente con los objetivos generales y específicos de éste. Además, presenta falencias en la descripción de más de tres de los aspectos requeridos: carece significativamente de solidez, es decir, la descripción es en general imprecisa e irregular u omite la explicación de aspectos claves como los fundamentos conceptuales, los procedimientos metodológicos, las fuentes de información que va a utilizar, los procedimientos, técnicas e instrumentos considerados, la organización del equipo de trabajo, las herramientas metodológicas y los softwares de apoyo a utilizar.	25 puntos

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
La propuesta metodológica para el desarrollo de la consultoría no apunta a cumplir con los objetivos generales y específicos de éste. Además, carece significativamente de solidez, es decir, la descripción es en general imprecisa e irregular u omite la explicación de aspectos claves como los fundamentos conceptuales, los procedimientos metodológicos, las fuentes de información que va a utilizar, los procedimientos, técnicas e instrumentos considerados, la organización del equipo de trabajo, las herramientas metodológicas y los softwares de apoyo a utilizar.	0 puntos

A2. Plan de trabajo (pondera 50%)

El cálculo del puntaje a obtener en este Subfactor se hará mediante los siguientes rangos:

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
El plan de trabajo apunta a cumplir totalmente con los objetivos generales y específicos de éste. Además, presenta en forma precisa al equipo de trabajo, es decir, se identifican sus funciones y horas comprometidas; y para todas las actividades del cronograma hay una descripción detallada y precisa de su contenido, que permiten efectuar un seguimiento de su ejecución y su posterior evaluación.	100 puntos
El plan de trabajo apunta a cumplir totalmente con los objetivos generales y específicos de éste. Sin embargo, muestra falencias al presentar al equipo, identificar funciones y horas comprometidas. Además, no hay una descripción detallada y precisa de las actividades del cronograma lo que no permite efectuar un acabado seguimiento de su ejecución y posterior evaluación.	75 puntos
El plan de trabajo apunta a cumplir parcialmente con los objetivos generales y específicos de éste. Asimismo, muestra falencias al presentar al equipo, identificar funciones y horas comprometidas. Además, no hay una descripción detallada y precisa de las actividades del cronograma lo que no permite efectuar un acabado seguimiento de su ejecución y posterior evaluación.	50 puntos
El plan de trabajo apunta a cumplir parcialmente con los objetivos generales y específicos de éste. Asimismo, tiene una descripción del equipo de trabajo y/o del cronograma de actividades que no permiten efectuar un seguimiento efectivo de su ejecución y su posterior evaluación.	25 puntos

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
El plan de trabajo no apunta a cumplir con los objetivos generales y específicos de éste. Además, no tiene una descripción del equipo de trabajo y/o del cronograma de actividades, el que además carece de toda lógica y secuencia.	0 puntos

A3. Puntaje factor “Estrategia para el desarrollo del servicio”

El puntaje final del factor “Estrategia para el desarrollo del servicio” se obtendrá a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje propuesta metodológica y plan de trabajo (A)} = [(A1 * 0,50) + (A2 * 0,50)]$$

Dónde: A1 es propuesta metodológica y A2 es el plan de trabajo.

B. Experiencia (pondera 30%)

Contratos ejecutados por el oferente o la sumatoria de los contratos ejecutados entre los integrantes del equipo desde el año 2014 a la fecha, por la realización de consultorías relacionadas a Estrategias para implementación de proyectos o iniciativas vinculadas a Construcción Sustentable, Eficiencia Energética y/o Cambio Climático en edificación. El cálculo del puntaje a obtener en este factor se hará mediante los siguientes rangos:

NÚMERO DE CONTRATOS	PUNTAJE
5 o más	100 puntos
4	80 puntos
3	60 puntos
2	40 puntos
1	20 puntos
0	0 puntos

C. Conformación del equipo de trabajo (pondera 30%)

C1. Coordinador del servicio (pondera 50%)

Estudios de especialización en el área objeto del servicio, tales como, construcción sustentable, Cambio Climático y eficiencia energética. En caso de tener dos o más estudios de especialización, se le otorgará el mayor puntaje individual por estudio de especialización, los estudios de especialización no son sumables entre sí. El cálculo del puntaje a obtener en este subfactor se hará mediante los siguientes rangos:

GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL	PUNTAJE
Grado de Doctor	100 puntos
Grado de Magíster	80 puntos
Diplomado	40 puntos
Grado de Licenciado	0 puntos

C2. Integrantes del equipo de trabajo (pondera 50%)

Se deberá promediar el puntaje de la formación académica de los técnicos o profesionales del equipo de trabajo que desarrollará el estudio. En caso de que uno o varios integrantes del equipo de trabajo tengan dos o más estudios de especialización, se le otorgará el mayor puntaje individual por estudio de especialización, los estudios de especialización no son sumables entre sí, respecto de cada integrante.

El cálculo del puntaje a obtener en este subfactor se hará mediante los siguientes rangos:

ESTUDIO DE ESPECIALIZACIÓN	PUNTAJE
Grado de Doctor	100 puntos
Grado de Magíster	80 puntos
Diplomado	40 puntos
Grado de Licenciado	0 puntos

C3. Puntaje conformación del equipo de trabajo

El puntaje final del factor “Conformación del equipo de trabajo” se obtendrá a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje conformación del equipo de trabajo (C)} = [(C1 * 0,50) + (C2 * 0,50)]$$

Dónde: C1 es coordinador del servicio y C2 es integrantes del equipo de trabajo.

D. Plazo de ejecución (pondera 10%)

Plazo de ejecución del servicio, correspondiente al plazo ofertado por el proponente para prestar la totalidad del servicio licitado.

El cálculo del puntaje a obtener en este factor se hará mediante la siguiente fórmula:

$$[(\text{Menor plazo de ejecución ofertado} / \text{plazo de ejecución de la oferta a evaluar}) * 100].$$

9.2. Propuesta Económica (pondera 10%)

La evaluación de las propuestas económicas solo se realizará de acuerdo con el factor precio, que considera el costo total por la prestación del servicio, y cualquier otro gasto asociado a la oferta.

El cálculo del puntaje ponderado del criterio “Propuesta económica” se obtendrá a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje propuesta económica} = \left[\frac{\text{Costo total mínimo ofertado}}{\text{costo total de la oferta a evaluar}} * 100 \right]$$

$$\text{Puntaje ponderado propuesta económica} = (\text{Puntaje propuesta económica} * 0,20)$$

Dónde: costo total mínimo ofertado es la oferta que genera un costo total ofertado cuyo monto corresponde al menor valor de todas las ofertas recibidas, y costo total de la oferta a evaluar es la oferta específica que es objeto de evaluación mediante la operación ejecutada.

10. Entrega de los informes

El Consultor deberá entregar los informes vía correo electrónico dentro de los plazos indicados en su oferta o en el máximo establecido para cada uno de ellos (ver punto entregas y plazos). Éstos deberán ser entregados en formato digital, empleando programas ad-hoc a los requerimientos (Word, Excel, PowerPoint, PDF, etc.).

Posterior a cada entrega, el Consultor podrá ser citado a presentar los informes a una sesión regular del Comité de Estrategia Nacional de Huella de Carbono que coordina el IC, para someter su contenido a la validación de sus integrantes.

En caso de que el Comité establezca que se necesitan correcciones o adendas a los informes entregados, el Consultor se deberá comprometer a dar solución a ellos por escrito y entregarlos los respectivos informes corregidos a la Contraparte Técnica en un plazo de nueve días hábiles o un plazo que el Comité defina, sin perjuicio de que el trabajo correspondiente a una nueva etapa haya comenzado.

La Contraparte Técnica notificará al Consultor por correo electrónico respecto de la recepción de informes, necesidad de correcciones su aprobación definitiva. y la validación satisfactoria de su contenido y posibles correcciones.

11. Presupuesto referencial

Para el desarrollo de este estudio se considera un presupuesto máximo de \$12.000.000.

12. Forma de pago

Considerar tres hitos de pago asociados a la aprobación de cada informe:

- Estado de pago 1: correspondiente al 30% del total del estudio, contra la aprobación del primer informe
- Estado de pago 2: correspondiente al 30% del total del estudio, contra la aprobación del segundo informe.
- Estado de pago 3: correspondiente al 40% del total del estudio, contra la aprobación del informe final.

13. Contrapartes técnicas

Las contrapartes técnicas serán:

Nombre	Institución	Cargo
Rodrigo Narvaez	Instituto de la Construcción	Secretario Técnico del comité
Maria Fernanda Aguirre	Chile Green Buiding Council	Vicepresidenta del comité
Paola Valencia	Minvu	Presidenta del comité

14. Anexos

14.1. Anexo 1: Actores relevantes

Se considerarán actores relevantes líderes de iniciativas tanto públicas como privadas en los ámbitos de Sustentabilidad, Eficiencia Energética, Economía Circular y Cambio Climático vinculados a construcción y ciudad a nivel nacional e internacional. Las instituciones relevantes para el sector construcción en Chile son:

- **Entidades Públicas:** Ministerios de Obras Públicas, Medio Ambiente, Energía, Desarrollo Social, Vivienda y Urbanismo, Corfo y gobiernos regionales entre otros.
- **Entidades gremiales:** Cámara Chilena de la Construcción, Instituto de la Construcción, Corma, ICH, ACHIVAL, ICHA, Colegio de Ingenieros, Colegio de Constructores, Colegio de Arquitectos y Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios.
- **Entidades Privadas:** Empresas de materiales de construcción.
- **Entidades académicas y de Investigación:** Universidades con carreras ambientales, de construcción, ingeniería y arquitectura, Centros Tecnológicos y laboratorios.
- **Organismos no gubernamentales,** que trabajen los temas ambientales, compensaciones y huella de carbono.

14.2. Anexo 2: Políticas, planes y otras iniciativas mínimas de referencia

La estrategia propuesta deberá estar alineada con las políticas y planes nacionales y regionales en economía circular, sustentabilidad, eficiencia energética y cambio climático en el sector construcción, tales como: Hoja de Ruta RCD Economía Circular en Construcción, Estrategia Nacional de Economía Circular en el Sector Construcción (CChC, Construye 2025 e IC), Estrategia Climática a Largo Plazo para Edificación, Estrategia Nacional de Construcción Sustentable, Política de Sustentabilidad del Ministerio de Obras Públicas, Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático y Ciudades el Consejo de Construcción Industrializada, y la Política Energética entre otros.

14.3. Anexo 3: Documentos de referencia

- a) EcoEd, 2020. Informe Técnico Estado del Arte Nacional e Internacional. Mandante: Comité Huella de Carbono del Ministerio de Vivienda y el Instituto de la Construcción.
- b) Minvu, 2020. Hoja de Ruta Huella de Carbono Sector Construcción 2020-2022.
- c) Minvu 2013. Estrategia Nacional de Construcción Sustentable.
- d) MMA 2020, Antecedentes de la Estrategia Climática a Largo Plazo sector Edificación y Ciudades
- e) MINENERGÍA 2015, Política Energética 2050
- f) MMA 2020, Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile 2020
- g) Organización de las Naciones Unidas, “Objetivo del Desarrollo Sostenible 11: Ciudades.”
- h) Global ABC, IEA, and UNEP, 2019 global status report for buildings and construction: Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector.
- i) WorldGBC, 2020, Bringing Embodied Carbon Upfront.
- j) WGBC 2020, Advancing Net Zero Report 2020.
- k) WGBC 2020, Net Zero Carbon Buildings: A Framework Definition.
- l) Programa “HuellaChile”, 2016. Manual de Usuario Herramienta de Cálculo de Gases de Efecto Invernadero Organizacional.
- m) GABC, 2018. Global Alliance for Buildings and Construction and the United Nations Environment Programme, “A Guide for Incorporating Buildings Actions in NDCs”.
- n) Instituto de la Construcción, 2014. Certificación Edificio Sustentable. Manual Evaluación y Calificación 1.
- o) MINVU 2019, “Manual de Aplicación de la Certificación Vivienda Sustentable”.
- p) Informe Fundamenta de la CChC.
- q) Informe: Productividad en el Sector de la Construcción de la Comisión Nacional de Productividad, noviembre 2020.
- r) Certificación LEED: Reference Guide for Building Design and Construction: LEED V4 Edition
- s) Certificación EDGE "Embodied Energy Methodology & Results v2.2.
- t) Herramientas Normativas para el desarrollo de la evaluación de la sostenibilidad en la construcción, Análisis de ciclo de vida, Análisis de vida útil y otras.

14.4. Anexo 4

Para este estudio, se deberá considerar los siguientes tres niveles de intervención nacional:

- a) **Sectorial:** Información que sea de utilidad para actores como el gobierno y la academia, se consideran los requerimientos de diferentes ministerios y la identificación de la calidad de información necesaria para satisfacer sus requerimientos. Por ejemplo: Ministerio de Medio Ambiente necesita información sobre el consumo de energía en la construcción para la elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero o para la propuesta de políticas públicas, entre otras. Asimismo, existen otros Ministerios y actores Académicos que requieren y producen información que sería útil para este fin.
- b) **Edificación (Certificaciones):** Información que sea de utilidad a los actores relacionados al acto de planificar, diseñar, construir, operar y ocupar edificaciones. Este sector tiene requerimientos de información asociados al alcance de certificaciones y esquemas para demostrar la sustentabilidad de las obras, por ejemplo, sistemas de certificación y calculadoras de Huella de Carbono para edificios.
- c) **Productos (Ecodiseño):** Se debe considerar la Huella de Carbono de los materiales, productos, equipos y sistemas utilizados en el sector construcción, por su injerencia en el carbono incorporado a las construcciones.

14.5. Anexo 5: Alcance respecto de definiciones para el presente estudio

- a) **Sector construcción:** Para el presente estudio se considera sector construcción como todo el medio ambiente construido por el hombre, es decir edificación residencial, no residencial e infraestructura. Además, se deberá considerar la Huella de Carbono del ciclo completo de la edificación y sus productos, es decir desde la extracción de la materia prima, pasando por la fabricación de materiales y sistemas, transporte, construcción en sitio, operación de los edificios e infraestructura, hasta el fin de la vida útil de las mismas.
- b) **Infraestructura:** Infraestructura aeroportuaria: considera infraestructura vertical, consiste en el edificio terminal, edificaciones de apoyo, edificación técnica y administrativa de la DGAC y vialidades en áreas públicas. También considera infraestructura horizontal, asociada a los pavimentos de pista, calles de rodajes y plataformas para aeronaves, además de obras seguridad aeronáutica asociadas a estos elementos, también considera los equipamientos y obras relacionados con la navegación aérea, tales como radioayudas y ayudas visuales.