



CORPORACIÓN ANDINA DE FOMENTO

ENMIENDA N° 1 AL PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL PP006-SA / 001

Convocatoria pública de ofertas “Estudio Prefactibilidad y Diseño de Proyectos para Centros de Computación de Alto Rendimiento (HPC) con énfasis en Inteligencia Artificial en América Latina y el Caribe”



01 de agosto de 2024

Enmienda N° 1 al Pliego de Bases y Condiciones

CAF – Corporación Andina de Fomento- mediante esta enmienda se permite modificar el Pliego de Condiciones, en los términos y condiciones que se señalan más adelante.

Expedida en Montevideo, Uruguay. El 01 de agosto de 2024.

1. La sección “1.3.1 - Plazos para la presentación de las ofertas ”, quedará así:

“Las propuestas deberán ser enviadas mediante correo electrónico a las siguientes direcciones: ECHOMALI@CAF.COM y a MFACCHINA@CAF.COM . Se recibirán ofertas hasta el **19 de agosto de 2024 a las 23:59 hrs.** (hora local de Uruguay).”

2. Se adiciona el siguiente párrafo al inicio de la sección 2.2 – Resultados del estudio y se ajusta el plazo que aparece al final de la sección 2.2, quedando así:

“ Etapa 2. Preparación de la propuesta técnica de inversión para su financiación por CAF y terceros.

Esta etapa del trabajo equivale a la realización de un estudio de factibilidad completo. **Se prevé como mínimo 5 visitas (al menos una por cada país objeto de la propuesta técnica de inversión y una adicional en un foro de socialización. Estimar 3 días por visita) para recopilar información y/o socializar avances de la consultoría, los costos de pasajes y viáticos están incluidos en el monto total de la consultoría (hasta \$800.000). Las otras reuniones que sean necesarias podrán desarrollarse por medio de plataformas virtuales.**

Está compuesta, como mínimo, de los siguientes componentes:

1. Estudio de mercado / Comercial

Se espera una revisión detallada de las condiciones del mercado, incluidos los datos de oferta y demanda recopilados durante la etapa 1 de la propuesta. Esta evaluación cubrirá los servicios nacionales y transfronterizos de empresas disponibles, demanda proyectada y proveedores privados disponibles.

2. Análisis financiero

El estudio determinará los supuestos de costo e ingreso y compilará un modelo financiero que muestre un análisis de costo-beneficio, incorporando en el análisis una proyección respecto a la operación de la infraestructura basándose en la demanda proyectada que ha sido identificada en la primera etapa. A partir del diagnóstico y la hoja de ruta propuesta en las etapas previas, se deberá crear un plan que garantice la sostenibilidad.

3. Propuesta Tecnológica

Esta parte del trabajo se centrará en el volumen y tipo de tecnología propuesta para cada centro, la naturaleza y características de toda la infraestructura de conectividad asociada para dar servicio a terceros países, el costo y las fuentes de suministro de tecnología, las necesidades de implementación y operación (electricidad y administración) y las estructuras de costos y, por lo tanto, el plan de inversión general dividido entre actividades preparatorias, planta y equipo, seguridad, requisitos de energía y agua, sistemas de enfriamiento, recursos de personal, así como también plazos para cada actividad y elementos críticos detectados que podrían significar cuellos de botella para el proyecto.

Por otro lado, aunque no es fácil de lograr, CAF se esforzará por entregar HPC para IA neutrales en carbono, al menos en Chile a través del uso de energía renovable (solar, eólica y geotérmica) y puntos de suministro de agua liderados por el sector privado.

La República Dominicana tiene un excelente potencial de energía solar, eólica e hídrica y, por lo tanto, el concepto de neutralidad de carbono también se explorará en este caso. Los consultores trabajarán con las autoridades y el sector privado a este respecto.

4. Propuesta de localización de Centro de datos

Se hará un estudio exhaustivo de la ubicación que deberá tener el centro de datos, atendiendo a diversos factores, tales como la posibilidad de conectividad y alimentación eléctrica redundantes, calidad de la conectividad, resiliencia ante desastres naturales y disponibilidad de energía. Teniendo en cuenta la ubicación, el estudio deberá determinar el costo asociado a la construcción y mantenimiento de este, además de los plazos estimados para su puesta en marcha. En este punto, también se revisará la certificación que deberá tener el centro de datos.

5. Marco regulatorio de operación de centros

Se contratará a un consultor legal para examinar la legislación actual relacionada con la seguridad de los datos y el marco legal y regulatorio general para la operación de los centros propuestos. El consultor trabajará en estrecha colaboración con las autoridades en ambos casos para definir los cambios legales y regulatorios necesarios para acomodar el proyecto, si los hubiera.

6. Cumplimiento social y ambiental

Uno de los requisitos básicos de CAF es que el proyecto cumpla con todos sus estándares, criterios, requisitos y exigencias en materia social y ambiental de cada país. Por ejemplo, en Chile, estos criterios están alojados en lo establecido por el Servicio de Evaluación Ambiental, que establece los requerimientos específicos del país como también de mecanismos de participación ciudadana.

Todos los posibles efectos o impactos identificados deberán ir acompañados de planes de acción de adaptación al cambio climático, y deberán incorporar tecnología con cero o muy baja huella de carbono, hídrica, y lo más sustentable posible en términos energéticos.

El proyecto también estará sujeto a los acuerdos de divulgación y consulta adecuados de acuerdo con los requisitos de la política de CAF y de los países, como así también se compartirá con MCDF sus conclusiones y recomendaciones básicas en esta área dado su mandato sobre estándares.

7. Gobernanza

Bajo el estudio se propondrá un modelo de gobernanza para los centros considerando la mejor opción para cada país, respecto a la figura legal, administración de demanda, usos del centro, composición técnica idónea.

También se espera que la propuesta de un modelo de gestión y operación de las infraestructuras, incluidos posibles acuerdos de servicio y/u otros mecanismos de cooperación internacional con foco en expandir sus capacidades como instrumento de desarrollo tecnológico y científico regional.

Esto considerará las mejores prácticas y lecciones aprendidas de proyectos similares en los países de origen y el resto del mundo, adaptándolos al contexto socio cultural de cada país.

8. Estudio de brechas de capital humano

En base al estudio de la etapa anterior, se analizará la existencia de brechas con respecto a personal experto para la administración y uso del HPC, IA y supercómputo en general, a nivel nacional y regional. Y se propondrán planes de capacitación, atracción y retención de talento para paliar las posibles brechas.

9. Plan de implementación

El estudio elaborará un plan de implementación detallado para ambos centros, con un desarrollo de detalles sobre el establecimiento de oficinas de gestión de proyectos, si es necesario, los acuerdos de adquisiciones y paquetes específicos, los cronogramas de implementación y un manual estándar de implementación y gestión de proyectos.

10. Análisis de riesgos

El estudio debe contener también un análisis de los principales riesgos asociados a la construcción de centros de cómputo de alto rendimiento y sus infraestructuras asociadas, especialmente en lo relacionado a Los principales riesgos están asociados a: (i) riesgos de sostenibilidad financiera; (ii) riesgos de sub-utilización; (iii) riesgos de sobrecostos en la implementación; (iv) riesgos de costos altos de mantenimiento; (v) riesgos producidos por la complejidad de la administración; (vi) riesgos por sobrecostos energéticos; (vii) riesgos de obsolescencia; (viii) riesgos naturales (temblores, inundaciones); (ix) riesgos sociales y de

seguridad (incluye interrupción de provisión energética); (x) riesgos de aislamiento (corte de interconexión o aislamiento de datos); (xi) riesgos por sobrecostos de soporte por parte de los fabricantes y proveedores.

11. Diseños técnicos y proyectos básicos

También se espera que el trabajo de la consultora desarrollo los diseños técnicos y proyectos básicos necesarios para la selección del proveedor de la solución de construcción de los HPCs en Chile y en República Dominicana. Se espera que los diseños ejecutivos sean desarrollados por la firma seleccionada para la construcción de los centros de cómputo de alto rendimiento.

2.2 Otras Consideraciones generales del estudio

Considerando las diferencias contextuales entre República Dominicana y Chile, se realizarán estudios separados para cada región. En el caso de República Dominicana se realizará a una escala de Centro América y el Caribe (excluyendo Colombia) mientras que para Chile se realizará a una escala Sudamericana (incluyendo Colombia y Brasil).

Los estudios para cada región serán ejecutados en tres etapas asociados a los componentes principales:

Etapas	Nombre	Plazo	Productos esperados
1	Estudio Previo - Análisis del potencial impacto del HPC para usos generales, con énfasis en IA en las economías de Sudamérica, Centroamérica y el Caribe	3 meses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de mercado y demanda actual 2. Prospección de demanda futura (10 y 20 años) 3. Levantamiento de capacidades existentes
2	Propuesta técnica de inversión para su financiación por CAF y terceros.	5 meses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudio de mercado 2. Análisis financiero 3. Evaluaciones técnicas 4. Propuesta de localización de centros 5. Marco regulatorio de operación de centros 6. Cumplimiento social y ambiental 7. Modelo de

			gobernanza de centros 8. Estudio de brechas de capital humano 9. Plan de implementación
--	--	--	---

Los estudios se realizarán durante un período de **8 meses**, idealmente comenzando en agosto de 2024.”

3. Se modifica el siguiente párrafo del último perfil descrito en la sección 3.2.2 –Experiencia específica de los consultores y la tabla 3 del mismo nombre, para establecer lo siguiente:

“Se requiere un equipo multidisciplinario como mínimo integrado por: **dos (2) expertos en HPC, dos (2) expertos en IA datos y tecnologías emergentes**, un (1) economista, un (1) experto financiero, así como **tres (3) perfiles de consultores/investigadores asistentes** para el levantamiento sistemático de la información.

Adicionalmente sería deseable contar con expertos con competencias a nivel de infraestructura, a nivel de integración de sistemas y soporte para ejecución, despliegue y distribución de plataformas de soporte de aplicaciones AI, expertos en el desarrollo de aplicaciones AI, así como en la implementación de algoritmos y técnicas AI sobre arquitecturas computacionales escalables, y finalmente, personas con experticia en organizaciones colaborativas científicas que involucren el uso de infraestructuras de cómputo avanzado de gran escala.

El equipo consultor deberá contar como mínimo con la siguiente estructura:

- *Director del Proyecto (1)*

Responsable de evaluar y coordinar la ejecución del proyecto y de realizar todas las tramitaciones necesarias para la buena marcha de este. Será el interlocutor de alto nivel con CAF. Profesional con una experiencia mínima de 20 años en el sector de las telecomunicaciones o las TIC y en la consultoría y gestión de proyectos.

Diseñará el plan de trabajo, dirigirá el proyecto y revisará los informes que se realicen en el mismo. Convocará las reuniones necesarias y realizará las presentaciones pertinentes acerca del proyecto.

Dentro de la experiencia profesional, debe certificar como mínimo una experiencia como director o codirector de asesorías en proyectos relacionados con el diseño de planes de negocio o estudios de factibilidad o pre-inversión, o estudios de ingeniería, relacionado con en los últimos 10 años.

- *Codirector del Proyecto (1)*

Profesional con una experiencia mínima de 15 años en el sector de las telecomunicaciones y las TIC y en la consultoría y gestión de proyectos.

Apoyará el diseño del plan de trabajo, la dirección del proyecto y revisará los informes que se realicen en el mismo.

Dentro de la experiencia profesional evidenciar: dirección y/o coordinación de proyectos de consultoría, asesorías o estudios en el sector de telecomunicaciones o datos en cualquiera de las siguientes áreas: estrategia, regulación, diseño de modelos de negocio o inversión.

Dentro de la experiencia profesional, debe certificar como mínimo una experiencia como director o codirector de asesorías en proyectos relacionados con el diseño de planes de negocio o estudios de factibilidad o pre-inversión, o estudios de ingeniería, relacionado con centros de cómputo, supercómputo o centros de datos en los últimos 10 años.

- *Consultor Senior (3)*

Cada profesional deberá contar con una experiencia mínima de 15 años en el sector de Inteligencia Artificial, Ciencia de Datos o Supercómputo. Concretamente, deberá demostrar experiencia en una empresa de tecnología, secretaría o entidad de tecnología de un gobierno nacional o subnacional, organismo regulador del sector TIC o en una consultora especializada en telecomunicaciones, TIC o Transformación Digital.

Ejecutará las tareas del proyecto y elaborará los informes, podrá convocar reuniones en caso necesario.

Dentro de la experiencia profesional, debe certificar como mínimo dos (2) experiencias diferentes como director o codirector para el desarrollo estudios de preinversión relacionado con centros de cómputo, supercómputo, **centros de datos y tecnologías emergentes**.

- *Abogado Senior (1)*

Profesional con experiencia mínima de 10 años en temas legales asociados a TICs, protección de datos y áreas correspondientes. Responsable por examinar la legislación actual relacionada con la seguridad de los datos y el marco legal y regulatorio general para la operación de los centros propuestos. El consultor trabajará en estrecha colaboración con las autoridades en ambos casos para definir los cambios legales y regulatorios necesarios para el buen desarrollo de proyectos relacionados con los temas de centros de cómputo, supercómputo o centros de datos acordes con las mejores prácticas, si los hubiera.

- *Consultores/Investigadores asistentes (3)*

Cada profesional deberá contar con una experiencia mínima de 5 años en el sector de las TICs y/o la Sociedad de la Información. Concretamente, deberá demostrar

experiencia en una empresa de tecnología, secretaría o entidad de tecnología de un gobierno nacional o subnacional, organismo regulador del sector TIC o en una consultora especializada en telecomunicaciones, TIC o Transformación Digital.

Ejecutará las tareas del proyecto, intercambio de información con las contrapartes locales (de los 4 países del estudio) y elaborarán los informes.

El proponente deberá relacionar la experiencia del equipo consultor propuesto y de apoyo que participará en el proyecto. La experiencia se evaluará para trabajos con duración igual o superior a 4 meses en los últimos 10 años.

En caso de presentarse un número mayor de proyectos al máximo solicitado, se tomarán los primeros en orden de aparición según la organización de los folios en las propuestas entregadas.

El equipo deberá contar como mínimo, con los siguientes profesionales, los cuales deberán tener perfiles profesionales y experiencia específica, así como cumplir con los porcentajes de dedicación que se establecen a continuación. La calificación del equipo se asignará de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 3: Experiencia específica de los consultores

Función	Perfil académico	Número mínimo de años de experiencia profesional	Máximo número de proyectos a acreditar	Experiencia específica	Criterio de Evaluación	% mínimo de dedicación al proyecto
Director del Proyecto	Ingeniero, economista, abogado, administrador u otro profesional	20 años	20	Director o codirector de asesorías en proyectos relacionados con el diseño de planes de negocio o estudios de factibilidad o pre-inversión, o estudios de ingeniería, relacionado con centros de cómputo, supercómputo o centros de datos en los últimos 10 años.	Cumple/No Cumple	60%
Codirector del Proyecto	Ingeniero, economista, abogado, administrador u otro profesional	15 años	15	Dirección y/o coordinación de proyectos de consultoría, asesorías o estudios en el sector de telecomunicaciones o	Cumple/No Cumple	70%

				<p>datos en cualquiera de las siguientes áreas: estrategia, regulación, diseño de modelos de negocio o inversión.</p> <p>Debe certificar como mínimo una experiencia como director o codirector de asesorías en proyectos relacionados con el diseño de planes de negocio o estudios de factibilidad o pre-inversión, o estudios de ingeniería, relacionado con centros de cómputo, supercómputo o centros de datos en los últimos 10 años.</p>		
Consultores Senior	Ingeniero, economista, científico de datos u otro profesional	10 años	15	<p>Demostrar experiencia en una empresa de tecnología, secretaría o entidad de tecnología de un gobierno nacional o subnacional, organismo regulador del sector TIC o en una consultora especializada en telecomunicaciones, TIC o Transformación Digital.</p> <p>Debe certificar como mínimo dos (2) experiencias diferentes como director o codirector para el desarrollo estudios de preinversión relacionado con centros de cómputo, supercómputo, centros de datos y tecnologías emergentes.</p>	Cumple/No Cumple	100%

Abogado Senior	Abogado	7 años	10	Experiencia mínima de 10 años en temas legales asociados a TICs, protección de datos y áreas correspondientes	Cumple/No Cumple	40%
Consultores/Investigadores asistentes	Ingeniero, abogado, administrador u otro profesional	5 años	10	Experiencia en una empresa de tecnología, secretaría o entidad de tecnología de un gobierno nacional o subnacional, organismo regulador del sector TIC o en una consultora especializada en telecomunicaciones, TIC o Transformación Digital.	Cumple/No Cumple	100%

El proponente es autónomo para establecer el número de personas a utilizar en el desarrollo de la consultoría de acuerdo con el enfoque y organización que dé a la misma. Sin embargo, para efectos de la evaluación del equipo de consultor sólo se tendrán en cuenta los perfiles profesionales establecidos. Así mismo, en ausencia del Director, el Consultor Sénior podrá tener la función de enlace permanente con CAF, para el seguimiento al proyecto.

4. Se modifica el siguiente párrafo del literal d en la sección 1.5.1 numeral 8 – El archivo “A” con la MANIFESTACIÓN DE INTERÉS Y PROPUESTA METODOLOGICA debe contener los siguientes documentos, quedando así:

- d. Experiencia específica en el ámbito de Estudio: Acreditar probada experiencia en:
- i. **Desarrollo de proyectos de consultoría, asesorías o estudios en el sector de infraestructuras digitales aplicadas en áreas temáticas de centros de super cómputo (HPC).**
 - ii. **Proyectos de consultoría, asesoría o estudio relacionado con la inteligencia artificial, infraestructuras públicas digitales e infraestructuras habilitantes para el uso de tecnologías emergentes.**
 - iii. Experiencia en el diseño de planes de negocio o estudios de factibilidad o pre-inversión, o estudios de ingeniería, relacionado con infraestructura digital, data centers, centros de cómputo de alto rendimiento etc.
 - iv. Experiencia en análisis y evaluación de mercado para el uso de tecnologías emergentes y desarrollo económico.

Se deberá suministrar el Formulario A- 4 anexo a la presente.

Indicar la experiencia del oferente en proyectos ejecutados según lo indicado en la Tabla 2 del numeral 3.2.1.