

**RESPUESTAS A CONSULTAS FORMULADAS
EN LA LICITACIÓN 90008949**

**PRUEBA DE CONCEPTO (POC)
DE UNA PLATAFORMA DLT
(DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY)**

A continuación, el Banco Central de Chile da respuesta a las consultas efectuadas por las Empresas participantes. Estas respuestas a las consultas modifican o complementan las Bases de Licitación, así como también el Modelo de Contrato, en los casos en que corresponda.

I.- ACLARACIONES

Aclaración N°1:

- a) El Banco levanta la condición señalada en el numeral 1 Introducción de las Bases de Licitación, que dice relación con que “En el presente Proceso de Compra, podrán presentar Ofertas únicamente Proveedores que sean personas naturales o jurídicas chilenas”.

Conforme a lo anterior, aquella empresa extranjera que desee participar de este proceso de licitación deberá presentar un documento que acredite su residencia fiscal en el país en el cual está radicada la Empresa, mediante documento emitido por la Agencia Tributaria de ese país, debidamente apostillado.

- b) Además de lo anterior, se agregará el siguiente texto en la Cláusula Cuarta Precio del Contrato:

Para efectos del pago de los impuestos correspondientes al servicio objeto del presente Contrato, las partes declaran que se acogen al Convenio suscrito entre [Nombre del país] y la República de Chile para evitar la doble imposición y prevenir la evasión fiscal en materia de impuestos sobre la renta y sobre el patrimonio. La renta que se pague por este servicio se calificará como “canon o regalía”, quedando afecta a la retención y pago en Chile del Impuesto Adicional con una tasa del X%, el cual será de cargo del Banco.

Para este fin, la Empresa acredita su residencia fiscal en [Nombre del país], mediante el documento emitido por la Agencia Tributaria de ese país, con fecha número de referencia [], debidamente apostillado.

El pago de los servicios será efectuado mediante transferencia bancaria, de acuerdo con los

siguientes antecedentes:

Nombre del Banco:

País del Banco:

N° Cuenta Corriente:

BIC/ Code SWIFT:

IBAN:

- c) La Empresa extranjera deberá presentar la siguiente documentación legal:
- i. Certificado de Constitución (o similar) que acredite los antecedentes y la personalidad jurídica de la Empresa.
 - ii. Certificado de Incumbencia o Poder Notarial debidamente firmado por un representante autorizado de la Empresa, designando a y/ a las personas de la Empresa en quien se delega la autoridad para firmar la documentación que presente en esta Licitación y el contrato resultante de este proceso.

Si la Empresa no está constituida en un país donde el Convenio de la Apostilla está vigente, los documentos deben estar legalizados por un Notario Público y debidamente legalizados por la Embajada de Chile en el país de constitución de la Empresa.

Si la Empresa está constituida en un país donde el Convenio de la Apostilla está vigente, los documentos deben estar debidamente apostillados.

- d) Para efectos de cumplir con la presentación de la Garantía de Fiel Cumplimiento que se señala en la Cláusula Novena del Contrato que se adjunta como Modelo en el Anexo B de las Bases, la Empresa deberá presentar una Carta de Crédito Standby (Standby Letter of Credit), emitida a favor del Banco Central de Chile por un banco extranjero, la que deberá ser irrevocable, confirmada y pagadera en Chile a su sola presentación por el banco constituido en Chile confirmante.

Aclaración N°2:

Se reemplaza la Cláusula DécimoSexto, Prohibición de Cesión del Contrato y Subcontratación por la siguiente:

DECIMOSEXTO: Prohibición de Cesión del Contrato y Subcontratación

De acuerdo con las características de las obligaciones que la Empresa asume por el presente contrato, y si ello fuere factible y técnicamente conveniente, podrá subcontratar el cumplimiento de algunas de dichas obligaciones, siempre que haya sido aceptado por el Banco. En todo caso, los servicios subcontratados no podrán corresponder a servicios propios de la esencia y naturaleza de las obligaciones que asume en virtud de esta contratación. Asimismo, por la tal subcontratación no cesa, en caso alguno, la responsabilidad de la Empresa por la administración, calidad, garantía de trabajos, materiales, elementos y componentes; el cumplimiento de plazos y de los pagos que como Contratista pueda adeudar a los Subcontratistas, así como de los impuestos de cualquier naturaleza que los pueda gravar, y del cumplimiento de las leyes en la forma que la Empresa está obligada con el Banco, en especial, y siempre que ello sea pertinente, de la legislación laboral.

II.- RESPUESTAS A LAS CONSULTAS FORMULADAS

Pregunta N°1: ¿Qué nivel de profundidad espera el Banco en la transferencia de conocimiento?

Respuesta: El Banco espera fortalecer las capacidades de su equipo técnico en materias tales como el diseño, despliegue y administración de soluciones basadas en esta tecnología.

Pregunta N°2: ¿El Banco tiene alguna restricción o preferencia sobre la infraestructura base en Azure?

Respuesta: La infraestructura debe desplegarse en el Azure provisto por el Banco.

Pregunta N°3: ¿Qué políticas de seguridad, privacidad y compliance deben observarse en la PoC?

Respuesta: Ninguna en relación con la implementación de la PoC y la infraestructura/tecnología utilizada, toda vez que el objetivo es tener un primer acercamiento a la tecnología. Sí se deben cumplir aquellas establecidas a nivel contractual del proyecto.

Pregunta N°4: ¿Cuál es el caso de uso que más valor aporta internamente al Banco: la red blockchain en sí o el caso de firma de contratos?

Respuesta: En una primera fase, la red blockchain (Etapas 1).

Pregunta N°5: ¿Qué herramientas ya están disponibles en el Banco (CI/CD, Hashicorp Vault, gestores de identidades)?

Respuesta: Azure (incluyendo Key Vault entre otros servicios) y Azure Devops.

Pregunta N°6: ¿Qué nivel de soporte espera el Banco durante los 2 meses posteriores a la entrega?

Respuesta: Soporte a consultas respecto a lo entregado en la PoC.

Pregunta N°7: ¿Existe la posibilidad de extender la PoC a producción u otros casos de uso en etapas futuras?

Respuesta: No está contemplado que la PoC se extienda a producción.

Pregunta N°8: ¿Qué métricas o criterios se utilizarán para evaluar que la PoC fue exitosa?

Respuesta: Deben definirse en conjunto con el proveedor al comienzo del proyecto.

Pregunta N°9: ¿Cuál es el grado de disponibilidad del equipo técnico del Banco para el trabajo conjunto (hands-on y capacitaciones)?

Respuesta: La expectativa del Banco es incorporar al menos una persona al equipo de proyecto en modalidad hands on para asegurar transferencia de conocimiento.

Pregunta N°10: Tecnología DLT. ¿El Banco Central tiene preferencia por alguna tecnología específica entre Hyperledger Besu, GoQuorum u otra con EVM?

Respuesta: No hay preferencia, es parte de las decisiones de diseño, pero inicialmente un blockchain con EVM.

Pregunta N°11: Tecnología DLT. ¿Existe un entorno de pruebas ya habilitado en Azure, o el proveedor deberá levantarlo desde cero?

Respuesta: Existe un entorno Azure de desarrollo y otro de pruebas, pero no existe ningún recurso asociado a DLT.

Pregunta N°12: Caso de uso. ¿El Banco Central proveerá un flujo de firma de contratos modelo o el proveedor debe proponerlo desde cero?

Respuesta: Debe ser propuesto, debe ser simple. La prioridad es la Etapa 1.

Pregunta N°13: Caso de uso. ¿Cuál es el nivel de integración requerido entre el sistema de firma y los sistemas existentes del Banco Central?

Respuesta: Ninguno, es una PoC.

Pregunta N°14: Datos off-chain. ¿Hay preferencia entre almacenamiento interno del Banco Central o uso de IPFS u otra alternativa?

Respuesta: Puede ser una base de datos del Banco no es necesario IPFS. La prioridad para el Banco es la Etapa 1, la Etapa 2 es solo un caso de uso de prueba.

Pregunta N°15: Explorador de bloques. ¿El Banco Central tiene preferencia por algún explorador de bloques en particular?

Respuesta: Proponer alguna alternativa Open Source por ejemplo Block Scout.

Pregunta N°16: Explorador de bloques. ¿Qué características mínimas debe tener el explorador (filtros, exportación, auditoría, etc.)?

Respuesta: Visualización de bloques y transacciones, no es necesario construir un nuevo explorador, se debe usar como base un Open Source.

Pregunta N°17: Gestión de identidades. ¿El uso de Vault es un requerimiento obligatorio o se aceptan otras herramientas para la gestión de identidades?

Respuesta: Se aceptan otras alternativas, Vault es un ejemplo.

Pregunta N°18: Transferencia de conocimiento. ¿Cuáles son los perfiles técnicos del equipo del Banco Central que participará en la transferencia de conocimientos?

Respuesta: Corresponden a profesionales de la Gerencia de Tecnología. Arquitectos, Ingenieros de Software, Ingenieros de Sistemas, Ciberseguridad y Comunicaciones.

Pregunta N°19: Transferencia de conocimiento. ¿Qué modalidad se prefiere para las capacitaciones (presencial, online, grabadas)?

Respuesta: Online con opción de grabación.

Pregunta N°20: Transferencia de conocimiento. ¿Los workshops deben contemplar escenarios reales del Banco Central o solo ejercicios simulados?

Respuesta: Escenarios simulados es suficiente para el alcance de esta PoC.

Pregunta N°21: Alcance y planificación. ¿El Banco Central tiene una fecha estimada de inicio del proyecto?

Respuesta: El plan es comenzar a mediados de Julio, esto dependerá de la firma del contrato.

Pregunta N°22: Alcance y planificación. ¿Hay hitos definidos que no puedan moverse dentro del plazo de 5 meses?

Respuesta: No.

Pregunta N°23: Alcance y planificación. ¿El soporte posterior de 2 meses deberá incluir SLA? ¿Qué tipo de requerimientos cubrirá?

Respuesta: Consultas a lo entregado como parte de la PoC. El SLA esperado para primera respuesta es de 1 día a lo sumo.

Pregunta N°24: Propuesta técnica y evaluación. ¿Cuál es la herramienta de diagramación preferida para los entregables de arquitectura (e.g., Draw.io, Lucidchart, Visio)?

Respuesta: Archi ([Archi – Open Source ArchiMate Modelling](#))

Pregunta N°25: Equipo y experiencia. ¿Qué nivel de participación se espera del jefe de proyecto del proveedor (dedicación exclusiva, parcial)?

Respuesta: Es decisión del proveedor, pero el Banco no se estima necesaria dedicación a tiempo completo de ese rol.

Pregunta N°26: Equipo y experiencia. ¿Los currículums deben incluir certificaciones específicas (e.g., en Azure, blockchain)?

Respuesta: Sí, si el personal incluido en la propuesta cuenta con ellas. Se debe acreditar la experiencia. Lo anterior, de acuerdo a lo señalado en el Anexo A, numeral 8 letra B.

Pregunta N°27: Equipo y experiencia. ¿Se permite incluir personal externo especializado bajo figura de “profesional contratado”, o todos deben ser parte de la empresa licitante?

Respuesta: Sí se permite, considerando que el Banco espera tener al menos una contraparte de la empresa adjudicada para comunicación formal del proyecto. Conforme a lo anterior, la Empresa podrá contratar personal externo especializado, bajo la modalidad a Honorarios.

Pregunta N°28: Administrativos y contractuales. ¿El Banco Central proveerá plantillas para los documentos de entregables?

Respuesta: Sí.

Pregunta N°29: Administrativos y contractuales. ¿Qué nivel de confidencialidad aplicará a la documentación generada? ¿Todo será considerado como confidencial?

Respuesta: Sí.

Pregunta N°30: Administrativos y contractuales. ¿Existe alguna restricción para reutilizar componentes desarrollados en otros proyectos previos?

Respuesta: No, siempre y cuando no se atente contra propiedad intelectual de un tercero.

Pregunta N°31: Evaluación y adjudicación. ¿Cómo se evaluará la experiencia en proyectos previos? ¿Basta con un contrato/OC o se requiere carta de recomendación?

Respuesta: Se debe acreditar la experiencia, puede ser con contrato/OC o carta de recomendación.

Pregunta N°32: Evaluación y adjudicación. ¿Cuál es el criterio específico para declarar que una empresa no es financieramente elegible?

Respuesta: La elegibilidad del proveedor se determinará de acuerdo con los resultados obtenidos en los indicadores financieros básicos.

El proveedor será elegible financieramente si cumple de forma copulativa con los siguientes requisitos:

- Capital de Trabajo positivo.
- Patrimonio positivo.
- Resultado de Explotación positivo

En consecuencia con lo anterior, la Empresa no será financieramente elegible, en caso de incumplir los requisitos antes señalados.

Pregunta N°33: Evaluación y adjudicación. En caso de empate, ¿cuenta igual una experiencia en Azure DevOps sin uso de blockchain?

Respuesta: No se considera ese criterio en caso de empate. Se requiere acreditar experiencia en ambas. Favor considerar lo señalado en las Bases de Licitación, numeral 9.5, que establece lo siguiente:

9.5. Resolución de empates

Si en el resultado de la Evaluación Final de las Ofertas Económicas se produjera un empate entre dos o más Proveedores, se adjudicará la Licitación al Proveedor que presente la nómina con mayor cantidad de proyectos implementados equivalentes al requerido en la presente Licitación, en los últimos 3 años, contados desde la fecha de publicación de estas Bases en el sitio Web del Banco. En caso de que se mantenga el empate, se establece como segundo mecanismo de desempate, la adjudicación se hará al Proveedor que cuente con más proyectos que consideren despliegue automatizado de infraestructura como código y aplicaciones mediante Azure Devops o similar, en los últimos 3 años, contados desde la fecha de publicación de estas Bases en el sitio Web del Banco.

Pregunta N°34: Seguridad y restricciones. ¿Qué normas de seguridad debe cumplir la solución en la infraestructura del Banco Central?

Respuesta: En la etapa de diseño se deberán establecer de mutuo acuerdo, considerando que se trata de una PoC.

Pregunta N°35: Seguridad y restricciones. ¿Se contempla la realización de pruebas de seguridad sobre la red blockchain implementada?

Respuesta: No.

Pregunta N°36: Seguridad y restricciones. ¿Qué nivel de acceso se entregará a los entornos de Azure y DevOps del Banco Central? ¿Lectura, escritura o control total?

Respuesta: Se dará los roles y permisos adecuados para la realización de la PoC en un grupo de recursos para tales efectos.

Pregunta N°37: Pregunta Comercial. ¿Existe algún mecanismo de documentación y/o excepción para que pueda presentar una oferta un proveedor del exterior (que no es persona física ni jurídica en Chile)? ¿O es solo para empresas y personas en Chile?

Respuesta: Sí. Favor remitirse a lo señalado en la Aclaración N°1 de este documento.

Pregunta N°38: ¿Es el algoritmo de consenso IBFT 2.0 un requerimiento flexible? ¿Puede el proveedor proponer otro algoritmo si se justifica por motivos de rendimiento o seguridad? Hacemos esta consulta porque actualmente usamos Besu QBFT, lo que implicaría un cambio y pruebas adicionales.

Respuesta: Si, es flexible. Se presentó un ejemplo.

Pregunta N°39: ¿Cuáles son las expectativas del Banco respecto a la robustez y escalabilidad inicial de la red blockchain, considerando que se trata de una Prueba de Concepto (PoC)?

Respuesta: Se debe definir en etapa de Diseño. Al ser una PoC lo relevante es el análisis que se haga al respecto.

Pregunta N°40: ¿Existen requisitos específicos para la futura interoperabilidad de la red blockchain con otros sistemas o redes, aunque no estén contemplados en el alcance de esta PoC?

Respuesta: No en esta fase.

Pregunta N°41: ¿Existe un volumen estimado de documentos para el caso de uso de firma de contratos dentro de la PoC, con el fin de dimensionar adecuadamente la solución de almacenamiento off-chain (base de datos, IPFS u otra)?

Respuesta: No se requiere probar stress. Es solo un caso de uso de prueba, la prioridad es la Etapa 1.

Pregunta N°42: ¿La interfaz gráfica para el caso de uso (HTML5/React.js) debe ser minimalista o se espera un diseño más elaborado y amigable para el usuario?

Respuesta: Minimalista.

Pregunta N°43: ¿El Banco cuenta con experiencia interna o socios tecnológicos que hayan trabajado con alguna de las tecnologías mencionadas (Hyperledger Besu, GoQuorum)?

Respuesta: No.

Preguntas sobre Transferencia (Handover)

Pregunta N°44: ¿La documentación generada y el material de capacitación deben seguir algún estándar específico del Banco o formato preferido?

Respuesta: El Banco proporcionará al comienzo del proyecto acceso a la metodología Banco y plantillas de documentación, pero no existe un formato preestablecido para material de capacitación.

Pregunta N°45: ¿Qué nivel de detalle se espera para las 'guías paso a paso' y las 'instrucciones para administradores'?

Respuesta: Se espera que un administrador de sistemas pueda seguirlas y conseguir el objetivo para el que fueron creados de forma idealmente autónoma.

Pregunta N°46: ¿Cuál es el volumen estimado de documentos en el caso de uso de firma de contratos?

Respuesta: No se requiere probar stress. Es solo un caso de uso de prueba, la prioridad es la Etapa 1.

Pregunta N°47: ¿Podrían aclarar quiénes serán los participantes esperados en la red blockchain? Por ejemplo, ¿incluirá solo equipos internos del Banco, o también instituciones externas o socios?

Respuesta: La red sólo será utilizada por el Banco y el equipo involucrado en el desarrollo del proyecto.

Expectativas sobre Privacidad

Pregunta N°48: Entendemos que la privacidad es un requerimiento clave, y que la documentación menciona acceso permissionado, gestión segura de identidades y llaves, almacenamiento off-chain, y controles de privacidad/seguridad. Sin embargo, el término “privacidad” puede interpretarse de distintas formas según el contexto. ¿Podrían aclarar lo siguiente:

- ¿Quién debería poder ver qué partes de las transacciones?
- ¿Deben todas las transacciones ser confidenciales, o solo algunas?
- ¿El objetivo es asegurar confidencialidad, anonimato, o ambos? ¿Y para qué participantes específicamente?

Respuesta: Permissionado a la red. Quien tenga acceso al explorador de bloques va a poder ver las transacciones, además todos los nodos estarán dentro de la nube privada del Banco.

Experiencia con Blockchain

Pregunta N°49: ¿El equipo técnico del Banco ha tenido experiencia previa con proyectos de blockchain? Por ejemplo, ¿han existido iniciativas o pilotos anteriores con esta tecnología? Esto nos ayudará a adaptar mejor el contenido de formación y transferencia de conocimiento.

Respuesta: No.

Preferencias Técnicas

Pregunta N°50: ¿El Banco tiene socios tecnológicos o herramientas preferidas para pipelines CI/CD, monitoreo o alertas que debamos considerar en nuestra propuesta?

Respuesta: Azure Devops. Otras herramientas deben ser parte de la propuesta de diseño.