

Anexo II – RG-T3252

Página 1 de 17

Regional

IFD/CTI

Piloto de implementación de metodología BIM en proyectos públicos – RG-T3252: Mejorando la competitividad del sector construcción a través de la transformación digital.

TERMINOS DE REFERENCIA

I. Antecedentes

Establecido en 1959, el Banco Interamericano de Desarrollo (" BID " o " Banco") es la principal fuente de financiamiento para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe ("ALC"). Proporciona préstamos, subvenciones, garantías, asesoramiento sobre políticas y asistencia técnica a los sectores público y privado de sus países prestatarios.

El sector de la construcción aporta USD 300,000 millones al PIB regional de América Latina¹ y es un sector de gran importancia económica en los países de la región con aportes a los PIB nacionales que alcanzan entre 9% y 6% en Uruguay y Chile y hasta 4% en Argentina, Bolivia y Costa Rica. Sin embargo, a pesar de su importancia económica y estratégica, el sector adolece de un serio problema de productividad y de crecimiento. Se estima que la brecha de productividad del sector le cuesta a la economía de América Latina y el Caribe ("ALC") US\$50,000 millones al año.²

Además, el peso actual del sector de la construcción en el PIB de la región, equivalente a un 6%, está aún lejos del 13%³ a nivel mundial y se estima que la sola inversión en infraestructura productiva de ALC requiere inversión adicional del orden de 2% a 2,5% del PIB al año para cerrar la brecha existente.⁴ Mejoras en el desempeño del sector contribuirían a cerrar las brechas de productividad agregada de la región y también a impulsar la inversión en infraestructura, ambos factores cruciales para impulsar un crecimiento sostenido en la región.⁵

El estancamiento de la productividad agregada⁶ de la región está explicada en gran parte por las brechas de productividad del sector servicios, principal empleador de nuestras economías, y en particular por sectores como el de la construcción, con un desempeño productivo especialmente negativo.⁷

Además, la falta de eficiencia de los proyectos de construcción y la baja calidad de las obras resultantes⁸ tienen un impacto negativo directo sobre otros sectores de la economía, generando sobrecostos excesivos en las fases de construcción y operación de las infraestructuras y condicionando su rendimiento. A nivel global, se estima que las obras suelen alargarse un 20% más de lo programado y sobrepasar los presupuestos iniciales en más de un 80% (McKinsey,

¹ Estudio de la Federación Interamericana de la Industria de la Construcción (FIIC) 2017 con base en datos del Fondo Monetario Internacional y la Cepal.

² Reinventing construction: a route to higher productivity (McKinsey Global Institute, 2017).

³ A nivel global, el sector generó 13% del PIB global, representando US\$8.8 trillones en el 2016 y se espera que alcance US\$10.5 trillones en 2023 (Growth Opportunities in the Global Construction Industry Report).

⁴ Ver La hora del crecimiento. Informe Macroeconómico de América Latina y el Caribe, BID, 2018.

⁵ Ver Navarro, Llisterrí y Zúñiga, 2010; Powell, 2014; Cavallo y Serebrisky, 2016.

⁶ Ver capítulo 1 "La productividad agregada: la clave para el desarrollo de América Latina", La era de la productividad (BID, 2010).

⁷ Ver capítulo 3 "El reto del sector de los servicios", La era de la productividad (BID, 2010).

⁸ La baja calidad de la infraestructura se ve reflejada en el pobre desempeño en el índice de calidad de su infraestructura según el GCI 2018 del World Economic Forum: Chile (# 35), Panamá (# 38), Uruguay (#91), Argentina (#106), Brasil (#108), Colombia (#109), Guatemala (#100), Costa Rica (#110), Perú (#111) de un total de 138 países.

2017). En un país como Chile, el 96% de los contratos licitados por el Ministerio de Obras Públicas, se modifican y se atrasan en promedio un 30% del plazo originalmente programado (Tala, 2015). Además, se estima que el 80% de los costos a lo largo de la vida útil de una infraestructura se concentra en la etapa de operación⁹ y estos costos, incluyendo los costos de mantenimiento, se ven altamente impactados por la baja calidad de las obras y la falta de visión a largo plazo al momento de diseñar y construir.

En la región de ALC, Chile ha sido uno de los pioneros en adoptar un Plan BIM bajo el liderazgo de la CORFO con el objetivo de incorporar la metodología BIM en todas las licitaciones públicas hacia el 2020. Esto se ha traducido en un nivel de adopción de BIM del 39% en el 2013 a un 53% en el 2016.¹⁰ Sin embargo, con la excepción de Chile, y a pesar de un interés creciente de los países de la región, hasta la fecha la implementación de BIM en proyectos de infraestructura ha sido principalmente de la mano de iniciativas privadas principalmente relacionadas a obras de gran envergadura con grandes empresas de ingeniería, que en muchos casos que exportan su servicios fuera de la región, dejando de lado obras de menor calado como escuelas o vivienda o empresas constructoras de menor tamaño (PyME). Este atraso en la adopción de BIM en la región tiene que ver con la existencia de barreras de mercado. Las últimas encuestas¹¹ de Argentina y Chile revelan como principal inhibidor la falta de capital humano calificado con conocimiento BIM. Los otros factores inhibidores son el costo inicial de implementación de BIM, principalmente relacionado con la adquisición de las licencias y el hardware para su uso, así como la falta de su adopción por todos los actores clave de la cadena de valor lo cual limita los efectos de red de la tecnología.

En ALC la capacidad del Estado como comprador, con inversiones anuales de USD 67,500 millones,¹² puede servir para apalancar la adopción de BIM en el sector privado, promoviendo políticas para ayudar a superar los obstáculos para su uso. El Banco, con una inversión anual de USD 4,300 millones¹³ en licitaciones públicas para el diseño, construcción y supervisión de obras en la región puede a su vez contribuir a este proceso generando efecto demostración a través de las operaciones que financia y apoyando el desarrollo de políticas públicas integrales para promover la transformación digital del sector. Además, se espera que, a mediano y largo plazo, los ahorros realizados gracias a la adopción de BIM, permitirán potenciar las inversiones públicas en infraestructura y cerrar la brecha existente.

II. Objetivo(s) de la Consultoría

En este contexto, el objetivo principal de esta consultoría es generar aprendizajes y mediciones de desempeño de uso de la metodología BIM aplicada a un proyecto piloto a nivel país o local, el cual permita sentar las bases por medio del aprendizaje y lecciones aprendidas, para el desarrollo de planes de implementación de metodología BIM.

Objetivos específicos son:

- Desarrollar una estrategia y plan de comunicación y sensibilización, para mejorar y fortalecer el engagement de los actores relevantes interesados (stakeholder) y equipo involucrado en el o los proyectos pilotos.
- Determinar una línea base e indicadores de desempeño para realizar la comparación con los resultados del o los proyectos pilotos.

⁹ Contra un 20% en las fases de concepción, diseño y construcción (HM Government, 2013).

¹⁰ [Encuesta Nacional BIM 2013](#) (Chile), [Encuesta Nacional BIM 2016](#) (Chile).

¹¹ [Adopción de BIM en Argentina](#) (2016), [Encuesta Nacional BIM 2016](#) (Chile).

¹² Datos del año 2015 de inversión pública en infraestructura económica (agua y saneamiento, defensas contra inundaciones, energía, riego, telecomunicaciones y transporte) ([Infralatam](#), 2018).

¹³ Monto total de operaciones aprobadas del departamento INE en el año 2017. El promedio de este monto en los últimos 5 años es de USD 3,700 millones. Los desembolsos de las operaciones INE alcanzaron USD 3,500 millones en el 2017. ([Inter-American Development Bank Annual Business Review 2017](#))

Anexo II – RG-T3252

Página 3 de 17

- Identificar y modelar las actuales actividades, tareas, responsabilidades, documentos y decisiones realizadas a lo largo del ciclo de vida del proyecto, para comprender cómo se desarrollan los proyectos en la actualidad.
- Detectar y caracterizar contingencias (fallas u oportunidades de mejora) en el proceso y las causas que las originan, y que degradan los resultados esperados en cada etapa.
- Identificar posibles soluciones a las contingencias mediante usos BIM, y priorizar según su impacto y viabilidad.
- Determinar los parámetros verificables que agregan valor por medio de los usos BIM priorizados.
- Desarrollar requerimientos BIM para incorporar en pliego de requisitos de la licitación del proyecto piloto.
- Acompañar el proceso de licitación y la evaluación y selección de propuestas de proveedores.
- Monitorear y acompañar el proceso de desarrollo del proyecto piloto, realizando medición de su desempeño.
- Registrar las buenas prácticas y lecciones aprendidas durante el desarrollo del proyecto en materias relacionadas con el uso de BIM que puedan ser replicadas a otros proyectos.
- Fortalecer las capacidades del equipo del proyecto piloto en materias de metodología BIM.

III. Actividades Principales

Se deberán realizar al menos las siguientes actividades generales que permitirán abordar los objetivos de la contratación:

- Desarrollar una propuesta metodológica de trabajo para abordar el alcance de cada uno de los objetivos, la propuesta debe incorporar la definición de las herramientas, formatos y técnicas mediante las cuales se llevarán adelante las actividades.
- La metodología deberá tomar en cuenta que requiere ser replicada en otros países del ALC.
- Es clave para el éxito del proyecto el desarrollar y mantener una estrategia de comunicación y difusión por distintos canales, durante todo el proyecto, con el objeto de mantener el interés de las instituciones y organismos involucrados.
- El resultado final del estudio será presentado en un taller y la información deberá quedar disponible en un sitio web para su consulta posterior.
- Deberá contemplar el desarrollo de talleres, reunión de coordinación, entrevistas u otras actividades necesarias para alcanzar los objetivos.

Deberá contemplar la realización y desarrollo de las siguientes actividades específicas, estas podrán ser reorganizar y, o agrupadas de una forma diferente según la metodología propuesta:

- Taller de arranque o kick off.
- Desarrollar el plan de comunicación y difusión.
- Definición de criterios de selección del o los proyectos pilotos a desarrollar.
- Analizar el desempeño de los últimos proyectos de la tipología seleccionada a objeto de determinar una línea base de desempeño.
- Definición de indicadores de desempeño en la tipología de proyectos a realizar el piloto.
- Levantamiento de mapa de proceso mediante talleres, reuniones y entrevistas.

- Talleres o reuniones para la determinación de contingencias de desempeño en la tipología de proyectos a realizar el piloto.
- Talleres o reuniones para la determinar y priorizar usos BIM aplicables para controlar contingencias detectadas en la actividad anterior.
- Determinación de parámetros verificables por medio de usos BIM priorizados.
- Desarrollo de pliego de requisitos a incorporar en los requerimientos de licitación.
- Acompañamiento al equipo del proyecto durante el proceso de licitación.
- Seguimiento y monitoreo al desempeño del proyecto.
- Apoyo técnico al equipo del proyecto durante la ejecución del proyecto.
- Reuniones de coordinación.
- Levantamiento de lecciones aprendidas y buenas prácticas con el equipo del proyecto.
- Taller de capacitación y fortalecimiento básico en metodología BIM al equipo del proyecto.

La oferta deberá contemplar las actividades adicionales pertinentes que sean necesarias para alcanzar de forma adecuada los objetivos de la presente consultoría.

IV. Informes / Entregables

Propuesta de trabajo que incluya metodología propuesta, cronograma, formatos de encuestas, metodologías de talleres, formatos y guion de entrevistas, definiciones de entregables e indicadores a considerar.

Ítem	Productos	Plazo transcurrido (desde la firma del contrato de consultoría)
1	Propuesta de plan de trabajo y metodología detallado	2 semanas
2	Informe de resultado de encuestas	3 meses
3	Estudio determinación de línea base de variabilidad	3 meses
4	Estudio identificar oferta de cursos y, o programas de formación	3 meses
5	Reporte de nivel de conocimiento y comprensión de la metodología BIM de los actores del sector.	4 meses
6	Reporte identificación preliminar del nivel de madurez de procesos de gestión de los proyectos	4 meses
7	Reporte de Identificación de casos de aplicación de BIM en el país.	4 meses
8	Reporte de brechas de formación de capital humano en metodología BIM	4 meses
9	Reporte identificación de aplicaciones, herramientas y usos BIM	4 meses
10	Reporte de capacidades tecnológicas y soporte de datos	4 meses
11	Reporte de estándares y, o protocolos de comunicación y transferencia de información.	4 meses
12	Informe sobre lineamientos para el desarrollo de una hoja de ruta	5 meses

13	Presentación, discusión y consolidación de los resultados en un taller a organizar	5 meses
14	Informe final incluyendo, la información de resultados de los reportes y actividades, diagnóstico del contexto local y recomendaciones revisado y aprobado por el Banco	6 meses
15	Reportes de actividades de comunicación	Bimensual
16	Reporte de actividades de difusión	Bimensual
17	Actas de participación de reuniones y talleres	Bimensual

V. Cronograma de Pagos

Primer pago: 25% a la presentación del plan de trabajo aprobado por el Banco.

Segundo pago: 20% a la aprobación por parte del Banco de los entregables 2, 3, 4 y 5.

Tercer pago: 20% a la aprobación por parte del Banco de los entregables 6 y 7

Cuarto pago: 20% a la aprobación por parte del Banco de los entregables 8 y 9.

Pago final: 15% contra la aprobación, por parte del Banco, del Informe Final de la consultoría.

VI. Calificaciones

Firma consultora y/u organización a fin con reconocida experiencia en ámbitos de gestión de proyectos de la industria de la construcción, estrategias de adopción de tecnologías y trayectoria de colaboración con instituciones públicas y privadas.

VII. Características de la Consultoría

- Categoría y Modalidad de la Consultoría: Firma Consultora
- Duración del Contrato: 12 meses
- Lugar(es) de trabajo: a distancia con visitas durante el desarrollo de la obra.
- Persona responsable: La coordinación de la consultoría será responsabilidad de Claudia Suaznabar.

Nuestra cultura: Trabajando con nosotros, estarás rodeada por un grupo diverso de expertos en todo tipo de campos de desarrollo, incluyendo transporte, salud, género y diversidad, comunicaciones y más.

Sobre nosotros: En el Banco Interamericano de Desarrollo, estamos dedicados a mejorar vidas. Desde 1959, hemos sido una fuente importante de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Sin embargo, hacemos más que prestar. Nos asociamos con nuestros 48 países miembros para proporcionar a América Latina y el Caribe investigaciones de vanguardia sobre temas de desarrollo relevantes, asesoramiento de políticas para informar sus decisiones y asistencia técnica para mejorar la planificación y ejecución de proyectos. Para ello, necesitamos personas que no sólo tengan las habilidades adecuadas, sino que también sean apasionadas por mejorar vidas.

Pago y Condiciones: La compensación será determinada de acuerdo a las políticas y procedimientos del Banco. El Banco, en conformidad con las políticas aplicables, podrá contribuir a los gastos de viaje y mudanza. Adicionalmente, los candidatos deberán ser ciudadanos de uno de los países miembros del BID.

Anexo II – RG-T3252

Página 6 de 17

Visa y permiso de trabajo: El Banco, en conformidad con las políticas aplicables, podrá presentar la solicitud de visa a las autoridades migratorias pertinentes; sin embargo, la concesión de la visa estará a la discreción de las autoridades migratorias. No obstante, es responsabilidad del candidato obtener la visa o permiso de trabajo necesario y requerido por las autoridades del país(es) en donde serán prestados los servicios al Banco. Si un candidato no puede obtener la visa o permiso de trabajo para prestar servicios al Banco, la oferta contractual será rescindida.

Consanguinidad: De conformidad con la política del Banco aplicable, los candidatos con parientes (incluyendo cuarto grado de consanguinidad y segundo grado de afinidad, incluyendo conyugue) que trabajan para el BID, BID Invest, o FOMIN como funcionario o contractual de la fuerza contractual complementaria, no serán elegibles para proveer servicios al Banco.

Diversidad: El Banco está comprometido con la diversidad e inclusión y la igualdad de oportunidades para todos los candidatos. Acogemos la diversidad sobre la base de género, edad, educación, origen nacional, origen étnico, raza, discapacidad, orientación sexual, y religión. Alentamos a aplicar a mujeres, afrodescendientes y a personas de origen indígena.

Anexo II – RG-T3252

Página 7 de 17

Regional

IFD/CTI

Medición de brechas y diagnóstico de capacidades instaladas de metodología BIM en actores públicos y privados del sector construcción – **RG-T3252**: Mejorando la competitividad del sector construcción a través de la transformación digital.

TERMINOS DE REFERENCIA

VIII. Antecedentes

Establecido en 1959, el Banco Interamericano de Desarrollo (" BID " o " Banco") es la principal fuente de financiamiento para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe ("ALC"). Proporciona préstamos, subvenciones, garantías, asesoramiento sobre políticas y asistencia técnica a los sectores público y privado de sus países prestatarios.

El sector de la construcción¹⁴ aporta USD 300,000 millones al PIB regional de América Latina¹⁵ y es un sector de gran importancia económica en los países de la región con aportes a los PIB nacionales que alcanzan entre 9% y 6% en Uruguay y Chile y hasta 4% en Argentina, Bolivia y Costa Rica. Sin embargo, a pesar de su importancia económica y estratégica, el sector adolece de un serio problema de productividad y de crecimiento. Se estima que la brecha de productividad del sector le cuesta a la economía de América Latina y el Caribe ("ALC") US\$50,000 millones al año.¹⁶

Además, el peso actual del sector de la construcción en el PIB de la región, equivalente a un 6%, está aún lejos del 13%¹⁷ a nivel mundial y se estima que la sola inversión en infraestructura productiva de ALC requiere inversión adicional del orden de 2% a 2,5% del PIB al año para cerrar la brecha existente.¹⁸ Mejoras en el desempeño del sector contribuirían a cerrar las brechas de productividad agregada de la región y también a impulsar la inversión en infraestructura, ambos factores cruciales para impulsar un crecimiento sostenido en la región.¹⁹

El estancamiento de la productividad agregada²⁰ de la región está explicada en gran parte por las brechas de productividad del sector servicios, principal empleador de nuestras

¹⁴ El sector de la construcción incluye viviendas, infraestructura social e infraestructura económica.

¹⁵ Estudio de la Federación Interamericana de la Industria de la Construcción (FIIC) 2017 con base en datos del Fondo Monetario Internacional y la Cepal.

¹⁶ Esta cifra asume que la producción del sector de la construcción permanece constante y los trabajadores actuales son reutilizados en otros sectores a la tasa de productividad total de la economía según informe Reinventing construction: a route to higher productivity (McKinsey Global Institute, 2017).

¹⁷ A nivel global, el sector generó 13% del PIB global, representando US\$8.8 trillones en el 2016 y se espera que alcance US\$10.5 trillones en 2023 (Growth Opportunities in the Global Construction Industry Report).

¹⁸ Ver La hora del crecimiento. Informe Macroeconómico de América Latina y el Caribe, BID, 2018. En todos los países beneficiarios de este proyecto se ha identificado la infraestructura como una de las principales barreras cruciales para impulsar el crecimiento.

¹⁹ Ver Navarro, Llisterry y Zúñiga, 2010; Powell, 2014; Cavallo y Serebrisky, 2016.

²⁰ Ver capítulo 1 "La productividad agregada: la clave para el desarrollo de América Latina", La era de la productividad (BID, 2010).

economías, y en particular por sectores como el de la construcción, con un desempeño productivo especialmente negativo.²¹

Además, la falta de eficiencia de los proyectos de construcción y la baja calidad de las obras resultantes²² tienen un impacto negativo directo sobre otros sectores de la economía, generando sobrecostos excesivos en las fases de construcción y operación de las infraestructuras y condicionando su rendimiento. A nivel global, se estima que las obras suelen alargarse un 20% más de lo programado y sobrepasar los presupuestos iniciales en más de un 80% (McKinsey, 2017). En un país como Chile, el 96% de los contratos licitados por el Ministerio de Obras Públicas, se modifican y se atrasan en promedio un 30% del plazo originalmente programado (Tala, 2015). Además, se estima que el 80% de los costos a lo largo de la vida útil de una infraestructura se concentra en la etapa de operación²³ y estos costos, incluyendo los costos de mantenimiento, se ven altamente impactados por la baja calidad de las obras y la falta de visión a largo plazo al momento de diseñar y construir.

En la región de ALC, Chile ha sido uno de los pioneros en adoptar un Plan BIM bajo el liderazgo de la CORFO con el objetivo de incorporar la metodología BIM en todas las licitaciones públicas hacia el 2020. Esto se ha traducido en un nivel de adopción de BIM del 39% en el 2013 a un 53% en el 2016.²⁴ Sin embargo, con la excepción de Chile, y a pesar de un interés creciente de los países de la región, hasta la fecha la implementación de BIM en proyectos de infraestructura ha sido principalmente de la mano de iniciativas privadas principalmente relacionadas a obras de gran envergadura con grandes empresas de ingeniería, que en muchos casos que exportan su servicios fuera de la región, dejando de lado obras de menor calado como escuelas o vivienda o empresas constructoras de menor tamaño (PyME). Este atraso en la adopción de BIM en la región tiene que ver con la existencia de barreras de mercado. Las últimas encuestas²⁵ de Argentina y Chile revelan como principal inhibidor la falta de capital humano calificado con conocimiento BIM. Los otros factores inhibidores son el costo inicial de implementación de BIM, principalmente relacionado con la adquisición de las licencias y el hardware para su uso, así como la falta de su adopción por todos los actores clave de la cadena de valor lo cual limita los efectos de red de la tecnología.

En ALC la capacidad del Estado como comprador, con inversiones anuales de USD 67,500 millones,²⁶ puede servir para apalancar la adopción de BIM en el sector privado, promoviendo políticas para ayudar a superar los obstáculos para su uso. El Banco, con una inversión anual de USD 4,300 millones²⁷ en licitaciones públicas para el diseño, construcción y supervisión de obras en la región puede a su vez contribuir a este proceso

²¹ Ver capítulo 3 “El reto del sector de los servicios”, La era de la productividad (BID, 2010).

²² La baja calidad de la infraestructura se ve reflejada en el pobre desempeño en el índice de calidad de su infraestructura según el GCI 2018 del World Economic Forum: Chile (# 35), Panamá (# 38), Uruguay (#91), Argentina (#106), Brasil (#108), Colombia (#109), Guatemala (#100), Costa Rica (#110), Perú (#111) de un total de 138 países.

²³ Contra un 20% en las fases de concepción, diseño y construcción (HM Government, 2013).

²⁴ [Encuesta Nacional BIM 2013](#) (Chile), [Encuesta Nacional BIM 2016](#) (Chile).

²⁵ [Adopción de BIM en Argentina](#) (2016), [Encuesta Nacional BIM 2016](#) (Chile).

²⁶ Datos del año 2015 de inversión pública en infraestructura económica (agua y saneamiento, defensas contra inundaciones, energía, riego, telecomunicaciones y transporte) ([InfraLatam](#), 2018).

²⁷ Monto total de operaciones aprobadas del departamento INE en el año 2017. El promedio de este monto en los últimos 5 años es de USD 3,700 millones. Los desembolsos de las operaciones INE alcanzaron USD 3,500 millones en el 2017. ([Inter-American Development Bank Annual Business Review 2017](#))

generando efecto demostración a través de las operaciones que financia y apoyando el desarrollo de políticas públicas integrales para promover la transformación digital del sector. Además, se espera que, a mediano y largo plazo, los ahorros realizados gracias a la adopción de BIM, permitirán potenciar las inversiones públicas en infraestructura y cerrar la brecha existente.

IX. Objetivo(s) de la Consultoría

En este contexto, el objetivo principal de esta consultoría es el desarrollo de un Diagnóstico de brechas y oportunidades a nivel país y regional para los distintos actores del sector construcción en la implementación de metodología BIM, que permitan sentar las bases para el desarrollo de planes de acción para la implementación de estrategias BIM a nivel regional, país y subnacional de ser pertinentes.

Objetivos específicos son:

- Desarrollar una estrategia de comunicación y sensibilización, para mejorar y fortalecer el engagement, de los actores relevantes interesados (stakeholder) y equipo involucrado.
- Determinar el nivel de conocimiento y comprensión de la metodología BIM de los actores del sector.
- Identificar preliminarmente el nivel de madurez en la definición de procesos de gestión de los proyectos de construcción durante el ciclo de vida del proyecto (formulación, diseño, construcción y operación)
- Identificar casos de aplicación de BIM en el país.
- Determinar línea base de variabilidad de proyectos en el sector construcción, plazos, costos, alcance, problemas recurrentes.
- Identificar la oferta actual de cursos y, o programas de formación en herramientas y, o metodologías BIM. (presencial, semipresencial y online), identificando los perfiles y roles a los cuales están orientados.
- Determinar brechas de formación de capital humano en metodología BIM, para los distintos ámbitos y etapas del ciclo de vida del proyecto (formulación, diseño, construcción y operación).
- Identificar las aplicaciones, herramientas y usos BIM utilizados y las tipologías de proyectos en los cuales han sido aplicadas.
- Determinar las capacidades tecnológicas y soporte de datos que es utilizado en el sector construcción.
- Verificar la existencia estándares y, o protocolos de comunicación y transferencia de información.
- Proponer lineamientos base para el desarrollo de una hoja de ruta a partir de los resultados del diagnóstico.

X. Actividades Principales

El contractual encargado de esta contratación deberá realizar al menos las siguientes actividades generales que permitirán abordar los objetivos de la contratación:

Desarrollar una propuesta metodológica de trabajo para abordar el alcance de cada uno de los objetivos, la propuesta debe incorporar la definición de las herramientas, formatos y técnicas mediante las cuales se llevarán adelante las actividades.

La metodología deberá tomar en cuenta que requiere ser replicada en otros países del ALC.

Es clave para el éxito del proyecto el desarrollar y mantener una estrategia de comunicación y difusión por distintos canales, durante todo el proyecto, con el objeto de mantener el interés de las instituciones y organismos involucrados.

Básicamente se desarrollarán dos tipos de actividades para recabar información, una será por medio de encuesta online a actores del sector construcción y la otra de estudios de materias específicas.

El resultado final del estudio será presentado en un taller y la información deberá quedar disponible en un sitio web para su consulta posterior.

Deberá contemplar el desarrollo de talleres, reunión de coordinación, entrevistas u otras actividades necesarias para alcanzar los objetivos.

Deberá contemplar la realización y desarrollo de las siguientes actividades específicas, estas podrán ser reorganizar y, o agrupadas de una forma diferente según la metodología propuesta por el contractual:

Taller de arranque o kick off.

Encuesta online para,

- Determinar el nivel de conocimiento y comprensión de la metodología BIM de los actores del sector.
- Identificar preliminarmente el nivel de madurez en la definición de procesos de gestión de los proyectos de construcción durante el ciclo de vida del proyecto (formulación, diseño, construcción y operación)
- Identificar casos de aplicación de BIM en el país.
- Determinar brechas de formación de capital humano en metodología BIM, para los distintos ámbitos y etapas del ciclo de vida del proyecto (formulación, diseño, construcción y operación).
- Identificar las aplicaciones, herramientas y usos BIM utilizados y las tipologías de proyectos en los cuales han sido aplicadas.

Anexo II – RG-T3252

Página 11 de 17

- Determinar las capacidades tecnológicas y soporte de datos que es utilizado en el sector construcción.
- Verificar la existencia estándares y, o protocolos de comunicación y transferencia de información.

Estudio adhoc para:

- Determinar línea base de variabilidad de proyectos en el sector construcción, plazos, costos, alcance, problemas recurrentes.
- Identificar la oferta actual de cursos y, o programas de formación en herramientas y, o metodologías BIM. (presencial, semipresencial y online), identificando los perfiles y roles a los cuales están orientados.

Los resultados deberán ser procesados y analizados para ser validados por medio de talleres con actores relevantes del sector construcción. Debido a que hay variación en las temáticas y focos específicos de la información se contemplan talleres separados, para proceso de negocio; formación y capital humano; y uso y tecnología. Si bien los actores pueden repetirse, se estima pertinente por el momento no mezclar las temáticas.

Desarrollo de propuesta priorizada de lineamientos para el desarrollo de una hoja de ruta, se debe contemplar que la priorización será propuesta por el consultor pero se debe contemplar en la actividad de cierre la validación o ajuste a la priorización de los actores relevantes.

La oferta deberá contemplar las actividades adicionales pertinentes que sean necesarias para alcanzar de forma adecuada los objetivos de la presente consultoría.

XI. Informes / Entregables

Propuesta de trabajo que incluya metodología propuesta, cronograma, formatos de encuestas, metodologías de talleres, formatos y guion de entrevistas, definiciones de entregables e indicadores a considerar.

Ítem	Productos	Plazo transcurrido (desde la firma del contrato de consultoría)	Pago
1	Propuesta de plan de trabajo y metodología detallado	2 semanas	1°
2	Informe de resultado de encuestas	3 meses	2°
3	Estudio determinación de línea base de variabilidad	3 meses	
4	Estudio identificar oferta de cursos y, o programas de formación	3 meses	
5	Reporte de resultados validados en talleres	4 meses	3°
6	Informe sobre lineamientos para el desarrollo de una hoja de ruta	5 meses	4°
7	Presentación de resultados en un taller a organizar	5 meses	

8	Informe final, aprobado por el Banco	6 meses	5°
9	Reportes de actividades de comunicación	bimensual	
10	Reporte de actividades de difusión	bimensual	
11	Actas de participación de reuniones y talleres	bimensual	

XII. Cronograma de Pagos

Primer pago: 20% a la presentación del plan de trabajo aprobado por el Banco.

Segundo pago: 20% a la aprobación por parte del Banco de reportes 2, 3 y 4.

Tercer pago: 20% a la aprobación por parte del Banco de reporte 5.

Cuarto pago: 20% a la aprobación por parte del Banco de reportes 6 y 7.

Pago final: 20% contra la aprobación, por parte del Banco, del Informe Final de la consultoría.

XIII. Calificaciones

Título/Nivel Académico & Años de Experiencia Profesional del jefe de equipo: Título universitario de posgrado en las carreras de arquitectura, ingeniería o disciplinas relacionadas, Economía, Políticas Públicas. Con al menos 10 años de experiencia en el diseño, gestión y evaluación de proyectos del sector construcción, con conocimientos técnicos de metodologías BIM, y experiencia de liderar una red de trabajo.

Grado avanzado de su personal (mínimo maestría), en áreas de competencia ingeniería o disciplinas relacionadas, economía, políticas públicas, preferiblemente con conocimiento en innovación y gestión de cambio.

Idiomas: español.

XIV. Características de la Consultoría

- Categoría y Modalidad de la Consultoría: Consultoría nacional o internacional. Contractual de Productos y Servicios Externos, Suma Alzada
- Duración del Contrato: 6 meses
- Lugar(es) de trabajo: A distancia y físico cuando se requiera según el desarrollo de las actividades, reuniones, entrevistas y taller a realizar
- Persona responsable: La coordinación de la consultoría será responsabilidad de Claudia Suaznabar.

Nuestra cultura: Trabajando con nosotros, estarás rodeada por un grupo diverso de expertos en todo tipo de campos de desarrollo, incluyendo transporte, salud, género y diversidad, comunicaciones y más.

Sobre nosotros: En el Banco Interamericano de Desarrollo, estamos dedicados a mejorar vidas. Desde 1959, hemos sido una fuente importante de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Sin embargo, hacemos más que prestar. Nos asociamos con nuestros 48 países miembros para proporcionar a América Latina y el Caribe investigaciones de vanguardia

Anexo II – RG-T3252

Página 13 de 17

sobre temas de desarrollo relevantes, asesoramiento de políticas para informar sus decisiones y asistencia técnica para mejorar la planificación y ejecución de proyectos. Para ello, necesitamos personas que no sólo tengan las habilidades adecuadas, sino que también sean apasionadas por mejorar vidas.

Pago y Condiciones: La compensación será determinada de acuerdo a las políticas y procedimientos del Banco. El Banco, en conformidad con las políticas aplicables, podrá contribuir a los gastos de viaje y mudanza. Adicionalmente, los candidatos deberán ser ciudadanos de uno de los países miembros del BID.

Visa y permiso de trabajo: El Banco, en conformidad con las políticas aplicables, podrá presentar la solicitud de visa a las autoridades migratorias pertinentes; sin embargo, la concesión de la visa estará a la discreción de las autoridades migratorias. No obstante, es responsabilidad del candidato obtener la visa o permiso de trabajo necesario y requerido por las autoridades del país(es) en donde serán prestados los servicios al Banco. Si un candidato no puede obtener la visa o permiso de trabajo para prestar servicios al Banco, la oferta contractual será rescindida.

Consanguinidad: De conformidad con la política del Banco aplicable, los candidatos con parientes (incluyendo cuarto grado de consanguinidad y segundo grado de afinidad, incluyendo conyugue) que trabajan para el BID, BID Invest, o FOMIN como funcionario o contractual de la fuerza contractual complementaria, no serán elegibles para proveer servicios al Banco.

Diversidad: El Banco está comprometido con la diversidad e inclusión y la igualdad de oportunidades para todos los candidatos. Acogemos la diversidad sobre la base de género, edad, educación, origen nacional, origen étnico, raza, discapacidad, orientación sexual, y religión. Alentamos a aplicar a mujeres, afrodescendientes y a personas de origen indígena.

Regional

IFD/CTI

Consultoría para la elaboración de una guía para la introducción de *Building Information Modelling* (BIM) en América Latina y el Caribe

TERMINOS DE REFERENCIA

Antecedentes

Establecido en 1959, el Banco Interamericano de Desarrollo (“ BID” o “ Banco”) es la principal fuente de financiamiento para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Proporciona préstamos, subvenciones, garantías, asesoramiento sobre políticas y asistencia técnica a los sectores público y privado de sus países prestatarios.

América Latina y el Caribe (“ALC”) tiene un muy serio problema de estancamiento de la productividad agregada y el principal responsable de este reto es el sector de los servicios, que al mismo tiempo es el principal empleador, del cual el sector de la construcción no se escapa. La falta de eficiencia de los proyectos de construcción y la baja calidad de las obras resultantes tienen un impacto negativo directo sobre otros sectores de la economía, generando sobrecostos excesivos en las fases de construcción y operación de las infraestructuras y condicionando su rendimiento. Estos son factores clave que impactan negativamente el potencial de crecimiento de la región.

El surgimiento de nuevas tecnologías digitales tales como la impresión 3D, el internet de las cosas, la realidad aumentada, entre otros, está ayudando a resolver algunos de los problemas más importantes que enfrenta el sector de la construcción. Pero los impactos más importantes de la última década en términos de reducción de costos y plazos de obras de construcción, aumento de productividad, mejora de transparencia y trazabilidad de los procesos y mejora de calidad de los activos construidos han venido de la mano de la adopción del *Building Information Modelling* (“BIM”).²⁸

El éxito de países que han logrado modernizar su sector construcción, tales como el Reino Unido y Singapur, a través de la adopción de la metodología BIM ha radicado en la implementación de políticas integrales que han apalancado el poder de compra del estado para promover su adopción. En la región de ALC, Chile ha sido uno de los pioneros en adoptar un Plan BIM bajo el liderazgo de la CORFO y varios países están en proceso de desarrollo de programas BIM con niveles de avance heterogéneo.

²⁸ El BIM es un conjunto de metodologías, tecnologías y estándares que permiten diseñar, construir y operar una edificación o infraestructura de forma colaborativa en un espacio virtual.

Objetivo(s) de la Consultoría

En este contexto, la división de Competitividad, Tecnología e Innovación (IFD/CTI) se encuentra en la búsqueda de una consultoría especializada que plantee un marco de políticas públicas para la implementación de estrategias BIM en la región de ALC. En específico, el objetivo principal de esta consultoría es de elaborar una guía de recomendaciones de políticas públicas para la adopción de BIM apalancando la experiencia de los países de la región que se encuentran en proceso de desarrollo de estrategias BIM a través de testimonios y casos prácticos.

Actividades

El logro del objetivo planteado conlleva la realización de las siguientes actividades:

- a) Revisar la literatura sobre guías existentes de políticas públicas para la adopción de BIM alrededor del mundo tales como el *EU BIM TaskGroup Handbook*.²⁹
- b) Proponer una estructura de la guía que incluya: (i) una parte introductoria sobre la definición de BIM y sus beneficios, así como la audiencia y objetivos de la guía, (ii) un diagnóstico del uso de BIM en la región, del estado de factores habilitantes y lineamientos de política para la promoción del uso de BIM, (iii) recomendaciones consolidadas en un marco de políticas públicas.
- c) Realizar una serie de entrevistas con actores clave en los países desarrollando una estrategia BIM para levantar la información relativa al (ii) del punto anterior.
- d) Proponer una metodología que permita levantar la información antes señalada para los países que no cuentan con una estrategia BIM.
- e) En base a la revisión de literatura, entrevistas con expertos de la región y fuera de la región, identificar una serie de recomendaciones que serán validadas con el equipo BID.
- f) Desarrollar casos ilustrativos de países de la región para las recomendaciones principales. Por ejemplo, se desarrollarán casos ilustrativos para las temáticas de estándares, generación de capacidades y coordinación público-privada, entre otros.
- g) Presentar los hallazgos en un informe final y un workshop.

Informes / Entregables

La firma responsable deberá presentar los siguientes informes:

Informe 1: Propuesta de plan de trabajo.

Informe 2: Propuesta de estructura de la guía.

²⁹ <http://www.eubim.eu/handbook-selection/>

Informe 3: Informe borrador y perfiles por país.

Informe 4. Reporte final completo.

[Todo informe debe ser sometido al Banco en un archivo electrónico. El informe debe incluir una carátula, documento principal, y todos los anexos. Archivos en formato Zip no serán aceptados como informes finales debido a los reglamentos de la Sección de Administración de Archivos.]

Cronograma de Pagos

- 20% A la entrega a satisfacción del Banco del Informe 1.
- 30% A la entrega a satisfacción del Banco del Informe 2.
- 30% A la entrega a satisfacción del Banco del Informe 2.
- 20% A la entrega a satisfacción del Banco del Informe 4.

Calificaciones

- Firma consultora y/o organización a fin con reconocida experiencia en ámbitos de estudios de políticas públicas para la innovación y transformación tecnológica. Experiencia en BIM y América Latina requerida.-

Características de la Consultoría

- *Categoría y Modalidad de la Consultoría:* Firma Consultora.
- *Duración del Contrato:* 6 meses.
- *Lugar(es) de trabajo:* a distancia.
- *Persona responsable:* La coordinación de la consultoría será responsabilidad de Claudia Suaznabar.

Nuestra cultura: Trabajando con nosotros, estarás rodeada por un grupo diverso de expertos en todo tipo de campos de desarrollo, incluyendo transporte, salud, género y diversidad, comunicaciones y más.

Sobre nosotros: En el Banco Interamericano de Desarrollo, estamos dedicados a mejorar vidas. Desde 1959, hemos sido una fuente importante de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Sin embargo, hacemos más que prestar. Nos asociamos con nuestros 48 países miembros para proporcionar a América Latina y el Caribe investigaciones de vanguardia sobre temas de desarrollo relevantes, asesoramiento de políticas para informar sus decisiones y asistencia técnica para mejorar la planificación y ejecución de proyectos. Para ello, necesitamos personas que no sólo tengan las habilidades adecuadas, sino que también sean apasionadas por mejorar vidas.

Pago y Condiciones: La compensación será determinada de acuerdo a las políticas y procedimientos del Banco. El Banco, en conformidad con las políticas aplicables, podrá

Anexo II – RG-T3252

Página 17 de 17

contribuir a los gastos de viaje y mudanza. Adicionalmente, los candidatos deberán ser ciudadanos de uno de los países miembros del BID.

Visa y permiso de trabajo: El Banco, en conformidad con las políticas aplicables, podrá presentar la solicitud de visa a las autoridades migratorias pertinentes; sin embargo, la concesión de la visa estará a la discreción de las autoridades migratorias. No obstante, es responsabilidad del candidato obtener la visa o permiso de trabajo necesario y requerido por las autoridades del país(es) en donde serán prestados los servicios al Banco. Si un candidato no puede obtener la visa o permiso de trabajo para prestar servicios al Banco, la oferta contractual será rescindida.

Consanguinidad: De conformidad con la política del Banco aplicable, los candidatos con parientes (incluyendo cuarto grado de consanguinidad y segundo grado de afinidad, incluyendo conyugue) que trabajan para el BID, BID Invest, o FOMIN como funcionario o contractual de la fuerza contractual complementaria, no serán elegibles para proveer servicios al Banco.

Diversidad: El Banco está comprometido con la diversidad e inclusión y la igualdad de oportunidades para todos los candidatos. Acogemos la diversidad sobre la base de género, edad, educación, origen nacional, origen étnico, raza, discapacidad, orientación sexual, y religión. Alentamos a aplicar a mujeres, afrodescendientes y a personas de origen indígena.