

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
BOLIVIANA



ANIVERSARIO
Inspirando personas,
transformando vidas

**PLIEGO DE CONDICIONES Y TÉRMINOS DE
REFERENCIA: CONVOCATORIA PÚBLICA N°01/2026**

***SERVICIOS DE CONSULTORÍA: “DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL
PARA ESTUDIO A DISEÑO FINAL CAMPUS CENTRAL UCB SEDE
TARIJA”***

Tarija, 28 de mayo de 2026.

CONVOCATORIA PÚBLICA N°01/2026

SECCIÓN I: INSTRUCCIÓN A LOS PROPONENTES

1. OBJETO. La Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, en adelante denominada “la convocante”, en el marco del Reglamento Interno de Adquisiciones y Contrataciones, emite la presente Convocatoria Pública que tiene como objeto licitar:

SERVICIOS DE CONSULTORÍA: “DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL PARA ESTUDIO A DISEÑO FINAL CAMPUS CENTRAL UCB SEDE TARIJA”.

2. TIPO DE EMPRESAS. A esta convocatoria podrán presentarse empresas legalmente establecidas y/o consultores independientes especialistas en la realización del objeto de la consultoría, según los requerimientos técnicos establecidos en este pliego.

3. UBICACIÓN. El domicilio legal de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” Sede Tarija es en la calle Colón N° 734 entre Ingavi y Bolívar.

4. TIEMPO DE DESARROLLO DE LA CONSULTORÍA: El plazo total de la consultoría estructural se establece en 210 días calendario, en concordancia con el cronograma del diseño arquitectónico liderado por Sasaki Associates Inc., y bajo la coordinación de Gerencia de Proyecto.

5. CRONOGRAMA DEL PROCESO DE LICITACIÓN. El cronograma establecido por la convocante para la presente convocatoria es:

FECHA	ACTIVIDAD
28 de mayo de 2026	Publicación de la convocatoria y términos de referencia en la página web: https://tja.ucb.edu.bo/adquisiciones/
29 de mayo de 2026	Publicación de la convocatoria en periódico de cobertura nacional.
09 de junio de 2026 (17:00 horas)	Reunión (modalidad virtual) para aclaración de consultas técnicas. Se realizará mediante la plataforma Zoom a las 17:00 horas. <i>Las personas interesadas deberán solicitar el enlace de acceso al correo: cconstancio@ucb.edu.bo hasta el 8 de junio a horas 17:00.</i>
Del 28 de mayo al 8 de junio de 2026.	Recepción de consultas técnicas y consultas al proceso de convocatoria al correo: rnarvaja@ucb.edu.bo (con copia a cconstancio@ucb.edu.bo). Se recibirán consultas hasta las 11: 30 a.m. del 8 de junio de 2026.
Hasta el 12 de junio de 2026	Publicación de respuestas a las consultas recibidas en la página web: www.ucbtja.edu.bo/adquisiciones/
Desde el 28 de mayo al 23 de junio de 2026.	Recepción de propuestas hasta las 11:30 a.m. del martes 23 de junio en la Oficina de la Dirección Administrativa Financiera, calle la Madrid esq. Juan Misael Saracho (Campus Postgrado Universidad Católica Boliviana Sede Tarija). Se encuentra habilitado un apartado para la recepción de propuestas virtuales en el mismo link de la publicación. Ambas opciones son válidas.
A partir de julio 2026	Se notificará la conclusión del proceso de convocatoria a todos los participantes.

6. PRECIO. El precio deberá incluir todos los impuestos establecidos por la Ley del Estado Plurinacional de Bolivia y las garantías emergentes hasta la finalización del contrato.

7. CONSULTAS. La convocante recibirá las consultas de acuerdo con lo señalado en el cronograma: recepción de consultas técnicas y consultas al proceso de convocatoria al correo: rnarvaja@ucb.edu.bo (con copia a cconstancio@ucb.edu.bo). Se recibirán consultas hasta las 11: 30 a.m. el 8 de junio de 2026.

8. ENMIENDAS AL PLIEGO DE CONDICIONES.

8.1 La convocante podrá realizar enmiendas al pliego de condiciones, en atención a las consultas efectuadas por los proponentes, siempre y cuando no afecten al fondo del pliego y los límites de condiciones.

8.2 Las enmiendas serán comunicadas en el link en el que fue publicado el pliego.

8.3 Todas las enmiendas y aclaraciones se constituyen en parte del pliego de condiciones en los numerales que correspondan.

9. COSTO DE LA PREPARACIÓN DE LAS PROPUESTAS. El proponente solventará por su cuenta y riesgo todos los costos relacionados con la preparación y presentación de su propuesta, así como pruebas y evidencias, cualquiera sea el resultado del proceso.

10. AMPLIACIÓN DE PLAZO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS. La convocante se reserva el derecho de ampliar el plazo para la presentación de las propuestas (el mismo será comunicado en el link en el que fue publicado el pliego).

11. VALIDEZ DE LA PROPUESTA. Cada propuesta deberá tener una validez de al menos ciento veinte (120) días calendario a partir de la fecha de presentación.

12. GARANTÍAS

La empresa adjudicada deberá proveer como condición para la suscripción del contrato una boleta de garantía de cumplimiento de contrato renovable, irrevocable y de ejecución inmediata del 10% del monto total del contrato cuyo monto debe figurar en la misma. La vigencia de la boleta de garantía de cumplimiento del contrato debe ser al menos treinta días mayor a la vigencia del contrato y deberá ser renovada mientras subsista la obligación contractual del proveedor. El tratamiento de ejecución y devolución de la "Garantía de Cumplimiento de Contrato", se establecerá en el Contrato.

13. FORMATO DE LA PROPUESTA. Cada proponente deberá tomar en cuenta las siguientes recomendaciones para la presentación de su propuesta:

13.1 El proponente deberá preparar una carpeta original en físico y una digital con la documentación que se detalla más adelante en el numeral 14.

13.2 Esta carpeta será colocada dentro de un sobre claramente identificado, el mismo deberá cerrarse de tal manera que si hubiera algún indicio de apertura previa a la formal, no será responsabilidad de la convocante. El lugar de cierre debe ser firmado y sellado debidamente.

13.3 El sobre tendrá como rótulo lo siguiente:

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD CATÓLICA BOLIVIANA "SAN PABLO" SEDE TARIJA DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA Calle La Madrid, esquina Juan Misael Saracho, Barrio El Molino. Tarija – Bolivia</p> <p style="text-align: center;"><u>RAZÓN SOCIAL O NOMBRE DEL PROPONENTE</u> CONVOCATORIA PÚBLICA 01/2026</p> <p style="text-align: center;">"DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL PARA ESTUDIO A DISEÑO FINAL CAMPUS CENTRAL UCB SEDE TARIJA"</p>

13.4 La entrega de la propuesta se registrará en el formulario de RECEPCIÓN DE PROPUESTAS detallando razón social del proponente, nombre y carnet de identidad de la persona que deja el sobre, fecha y hora de recepción, adicionalmente se sellará el sobre con fecha y hora de recepción.

13.5 Cada propuesta deberá tener un índice numerado que permita la ubicación de los documentos.

13.6 La documentación requerida deberá seguir preferentemente el orden correlativo especificado en el numeral 14.

14. DOCUMENTOS NECESARIOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS. Cada proponente deberá presentar una carpeta de propuesta original, con la documentación en formato físico, y una copia digital en memory flash, en el orden correlativo que se requiere:

14.1 Documentos administrativos.

- a) Índice.
- b) Identificación del proponente en original, de acuerdo con el formulario 1 del anexo 1.
- c) Carta de presentación del proponente según el formulario 2 del anexo 1.
- d) Formulario 3 declaración jurada de incompatibilidad, que se encuentra en el anexo 1.
- e) Fotocopia simple del testimonio de constitución de sociedad de la empresa y de la última modificación a los estatutos (no aplica para empresas unipersonales).

- f) Fotocopia simple del Poder General del Representante Legal, con facultades expresas para presentarse en licitaciones, propuestas, negociar y firmar contratos a nombre de la empresa, debidamente inscrito en SEPREC.
- g) Fotocopia simple del certificado SEPREC vigente.
- h) Original de la Certificación Electrónica del NIT (Número de Identificación Tributaria).
- i) Fotocopia simple de la cédula de identidad del representante legal o gerente propietario.
- j) Para asociaciones accidentales, documento fehaciente de Asociación Accidental.

En caso una sociedad o asociación accidental resulte ganadora, deberá presentar los requerimientos e), f) y j) en original o copia legalizada. El requerimiento g) debe enviarse en original, dentro de los 10 días hábiles posteriores a la notificación de adjudicación.

14.2 Documentos de la propuesta técnica y económica:

- a) Carta de presentación de la propuesta económica según el formulario 7 del anexo 1.
- b) La propuesta técnica debe contener toda la información que se detalla en el inciso 17 de la sección II "términos de referencia".
- c) Experiencia general del proponente según el formulario 4 del anexo 1.
- d) Experiencia específica del proponente según el formulario 5 del anexo 1.
- e) Curriculum vitae y experiencia del personal propuesto según el formulario 6 del anexo 1.

15. PLAZO Y FORMA PARA LA PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS.

15.1 Las propuestas deberán ser entregadas en el plazo y dirección indicados en la convocatoria.

15.2 Si la convocante prorroga el plazo para la presentación de propuestas, todos los plazos previstos se modificarán conforme al nuevo plazo de presentación de propuestas.

15.3 Las propuestas podrán ser entregadas en persona o mediante servicio de correspondencia en la dirección indicada. El proponente es responsable de que su propuesta sea presentada a tiempo.

16. CIERRE DEL REGISTRO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS.

16.1 La convocante efectuará el cierre de recepción de propuestas en el día y hora fijadas en la convocatoria.

16.2 Se considerará que una empresa ha presentado su propuesta dentro del plazo, si ésta ha ingresado al lugar en el que se registra la presentación de propuestas hasta la hora límite establecida en el pliego o sus modificaciones respectivas.

16.3 Se considerará la hora de la entidad convocante como oficial.

17. PROPUESTA PRESENTADA FUERA DE PLAZO.

Toda propuesta que pretenda entregarse fuera de lugar, hora y fecha señaladas en la convocatoria será rechazada, sin que el proponente esté obligado a sellar ninguna documentación.

18. RETIRO DE PROPUESTAS.

El proponente no podrá retirar la propuesta entregada bajo ningún motivo.

19. ADJUDICACIÓN Y PLAZO PARA SU NOTIFICACIÓN.

Se notificará a la empresa ganadora mediante Carta de Adjudicación, solicitando los documentos legales requeridos en copia legalizada para firma de Contrato, el mismo tendrá un plazo de 10 días hábiles para presentación de documentos requeridos. La conclusión del proceso de convocatoria será comunicada a todos los participantes a partir de julio.

20. DEVOLUCIÓN DE DOCUMENTOS.

La convocante no devolverá la documentación recibida de las empresas proponentes.

SECCIÓN II: TÉRMINOS DE REFERENCIA

SERVICIOS DE CONSULTORÍA: “DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL PARA ESTUDIO A DISEÑO FINAL CAMPUS CENTRAL UCB SEDE TARIJA”

1. Antecedentes y Justificación.

La Universidad Católica Boliviana “San Pablo” Sede Tarija se encuentra en un proceso estratégico de consolidación y desarrollo de su infraestructura, orientado a mejorar las condiciones académicas, administrativas y de bienestar de su comunidad universitaria.

En el marco de este proceso, se ha desarrollado el Plan Maestro 2025, instrumento de planificación que define el crecimiento del Campus Central a corto, mediano y largo plazo. Como parte de este plan, se contempla la ejecución de nuevas edificaciones y la adecuación de infraestructura existente.

En este contexto, se ha definido la construcción del Bloque A, con una superficie aproximada de 5.880 m² con seis plantas y subsuelo tentativamente, dos edificaciones nuevas menores con una superficie estimada construida de 300 m², así como la intervención en bloques existentes a preservar, cuya superficie del sistema de cubiertas es de aproximadamente 1.200 m² estimados en planta.

El desarrollo de estos componentes requiere la contratación de un consultor estructural especializado, que garantice la seguridad, funcionalidad, eficiencia y cumplimiento normativo del proyecto, en coordinación con el asesoramiento técnico como consultor líder de la empresa consultora internacional Sasaki Associates Inc., y la supervisión de la gerencia de proyecto.

2. Objetivo general

Desarrollar el diseño y cálculo estructural completo del edificio denominado Bloque A y edificaciones menores nuevas, así como la evaluación, diagnóstico y diseño de refuerzo estructural de cubiertas existentes, garantizando el cumplimiento de normativa vigente, criterios de seguridad estructural, eficiencia constructiva y coordinación interdisciplinaria; para el estudio a diseño final del campus central de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” Sede Tarija.

3. Producto (s) esperado (s).

El producto final esperado es el diseño y cálculo de la estructura y sus componentes como parte del “Estudio a Diseño Final del Campus Central de la Universidad Católica Boliviana San Pablo, Sede Tarija” en parte de las fases descritas en el Plan Maestro 2025; edificio nuevo denominado Bloque A y evaluación, diagnóstico y diseño de refuerzo estructural de cubiertas existentes de las edificaciones existentes a ser preservadas como parte del proyecto.

4. Descripción del servicio requerido:

- **Objetivo principal**

Desarrollar el diseño y cálculo estructural integral del Bloque A y dos edificaciones menores nuevas del Campus Central de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” Sede Tarija, junto con la evaluación, diagnóstico y diseño de soluciones de refuerzo estructural para las cubiertas de los bloques existentes a preservar, garantizando en todos los casos: La seguridad estructural y desempeño sísmico adecuado conforme a normativa vigente, la compatibilidad e integración con el diseño arquitectónico desarrollado por Sasaki Associates Inc., y el equipo local, la aplicación de metodología BIM mediante Autodesk Revit para la coordinación interdisciplinaria, la optimización técnico-económica de las soluciones estructurales y la incorporación de criterios de sostenibilidad y eficiencia en el uso de materiales.

Asimismo, el objetivo contempla la generación de documentación técnica completa, coherente, coordinada y apta para construcción, que permita la correcta ejecución del proyecto dentro de los estándares institucionales de la Universidad.

El desarrollo del proyecto en su integridad proveerá a la sede de un campus universitario que será el centro académico, de vida estudiantil y de bienestar que sentará las bases para el desarrollo futuro del campus urbano. Este nuevo edificio será acompañado con la creación de espacios verdes que serán parte del futuro corazón del campus.

- **Objetivos específicos**

Se establece como objetivos específicos a desarrollar por el consultor los siguientes objetivos específicos:

- A. **En relación al diseño estructural del Bloque A y edificaciones nuevas:** La consultoría tiene como objetivo definir, analizar y desarrollar una solución estructural integral, técnicamente eficiente y económicamente viable, que responda adecuadamente a las condiciones arquitectónicas, funcionales y constructivas del proyecto. Para ello, el consultor deberá proponer y justificar el sistema estructural más adecuado, desarrollar un modelo estructural tridimensional bajo metodología BIM, y realizar un análisis completo que contemple cargas gravitacionales, acciones sísmicas conforme a normativa boliviana vigente, cargas de viento y demás solicitaciones relevantes. A partir de estos análisis, deberá dimensionar todos los elementos estructurales, incluyendo fundaciones, columnas, vigas, losas, muros estructurales y elementos especiales, garantizando en todo momento la estabilidad, resistencia y desempeño estructural del edificio, así como su correcta compatibilización con el diseño arquitectónico desarrollado por Sasaki Associates Inc., y el equipo local. Se estima que la superficie construida de las edificaciones sera de aproximadamente 5.100 m².
- B. **En relación a la evaluación estructural de las edificaciones existentes:** La consultoría deberá realizar una inspección técnica exhaustiva in situ, orientada a identificar las características estructurales de los sistemas existentes, los materiales empleados y su estado de conservación. Este proceso incluirá el levantamiento de información técnica, la identificación de patologías estructurales, deterioros o deficiencias, y la evaluación de la capacidad resistente actual de los elementos estructurales frente a las solicitaciones presentes y futuras. Como resultado, el consultor deberá emitir un diagnóstico técnico fundamentado que permita establecer el nivel de seguridad estructural de las edificaciones existentes y definir criterios claros para su intervención. Se estima que la superficie construida de los bloques existentes a ser preservados es de 2.475 m².
- C. **En relación al diseño de refuerzo de cubiertas en estructuras existentes:** El objetivo es desarrollar soluciones estructurales técnicamente sólidas y constructivamente viables que permitan mejorar el desempeño y la seguridad de los sistemas de cubierta. Esto incluye el diseño de nuevas cerchas metálicas optimizadas, la verificación de la capacidad de los apoyos existentes y, de ser necesario, su refuerzo estructural, así como el diseño detallado de conexiones y uniones. Asimismo, se deberá definir un sistema integral de cubierta que considere no solo aspectos estructurales, sino también criterios de durabilidad, mantenimiento, constructibilidad y adaptación a las condiciones existentes, asegurando su adecuada integración con la infraestructura actual. Se estima que el sistema de cubierta tiene una superficie en planta de aproximadamente 1.200 m².
- D. **En relación a la implementación de la metodología BIM y la coordinación interdisciplinaria:** La consultoría deberá desarrollar el proyecto utilizando obligatoriamente herramientas de modelación digital bajo entorno BIM, específicamente mediante el uso de Autodesk Revit versión 2026, alcanzando niveles de desarrollo adecuados (LOD 100–350). El consultor deberá coordinar de manera permanente con el modelo arquitectónico y con las demás ingenierías del proyecto, gestionando la detección y resolución de interferencias (clash detection) y asegurando la coherencia entre el modelo digital, la documentación gráfica y los cómputos métricos. Este proceso permitirá optimizar la calidad del diseño, reducir errores en obra y mejorar la eficiencia global del proyecto. Se adjunta como **Anexo 02 protocolo BIM a ser implementado**.
- E. **En relación a la incorporación de criterios de sostenibilidad y eficiencia estructural:** El consultor deberá integrar en el desarrollo del diseño principios orientados a la optimización del uso de materiales, la reducción de desperdicios y la minimización del impacto ambiental de las soluciones estructurales. Esto implica evaluar alternativas de diseño que permitan mejorar la eficiencia estructural, considerar la durabilidad de los materiales y sistemas propuestos, y asegurar la compatibilidad del diseño con los lineamientos de sostenibilidad del proyecto, en coherencia con estándares internacionales de construcción sostenible.
- F. **En relación a la elaboración de la documentación técnica:** La consultoría deberá generar un conjunto completo, detallado y coherente de documentos técnicos que permitan la correcta ejecución del proyecto en obra. Esto incluye la elaboración de la memoria de cálculo estructural, la planimetría estructural para construcción debidamente firmada y sellada por un profesional habilitado en la SIB, así como la preparación de cómputos métricos, presupuesto general y análisis de precios unitarios (APU). Adicionalmente, se deberán desarrollar especificaciones técnicas claras y completas de cada una de las actividades a ejecutarse, asegurando que toda la documentación sea entregada tanto en formato físico como digital editable y en formato PDF, cumpliendo con los estándares exigidos por la Universidad y la Entidad de Ordenamiento Territorial (EOT).
- G. **Coordinación institucional y gestión del proyecto:** El consultor deberá trabajar de manera articulada con la Sasaki Associates Inc. en su rol de consultor líder, así como con la Gerencia de Proyecto de la Universidad Católica

Boliviana. Esto implica la participación activa en reuniones técnicas, la presentación de avances, la atención oportuna de observaciones y la incorporación de ajustes requeridos en cada fase del proyecto. Asimismo, deberá garantizar el cumplimiento de los hitos de entrega establecidos, incluyendo las revisiones al 50% y 95% de avance, asegurando la calidad, consistencia y aprobación progresiva de todos los productos desarrollados.

- **Alcance y cobertura de la consultoría**

El alcance de la presente consultoría comprende la ejecución integral de todos los estudios, análisis, diseños y documentación técnica necesarios para el desarrollo del diseño estructural del Bloque A y edificaciones menores nuevas del Campus de la Universidad Católica Boliviana Sede Tarija, así como la evaluación, diagnóstico y diseño de refuerzo estructural de las cubiertas de los bloques existentes a preservar, garantizando soluciones seguras, eficientes, coordinadas y plenamente construibles. La cobertura del servicio incluye todas las actividades técnicas, administrativas y de coordinación requeridas para la correcta materialización del proyecto estructural, desde la recopilación de información base hasta la entrega final de documentación apta para ejecución de obra.

A. Alcance del diseño estructural – Edificaciones nuevas

El consultor será responsable del desarrollo completo del diseño estructural del nuevo Bloque A, con una superficie aproximada de 5.880 m² y dos edificaciones menores con una superficie aproximada entre ambas de 300 m², sumando un total de superficie construida de 5.100 m², contemplando todas las etapas necesarias para su definición técnica.

Esto incluye la formulación de criterios de diseño, la selección y justificación del sistema estructural más adecuado, y el desarrollo de un modelo estructural tridimensional que permita analizar el comportamiento global de la edificación. El análisis deberá considerar todas las acciones relevantes, incluyendo cargas permanentes, sobrecargas de uso, acciones sísmicas de acuerdo con la normativa boliviana vigente, cargas de viento y otras solicitaciones que correspondan según la tipología de las edificaciones.

El alcance comprende además el diseño y dimensionamiento detallado de todos los elementos estructurales, tales como fundaciones, columnas, vigas, losas, muros estructurales, elementos de rigidización y conexiones, asegurando el cumplimiento de los estados límite de servicio y resistencia, así como criterios de estabilidad global.

Asimismo, el consultor deberá garantizar la plena compatibilidad del diseño estructural con el proyecto arquitectónico desarrollado por Sasaki Associates Inc., y el equipo local, resolviendo interferencias y adaptando las soluciones estructurales a las condiciones espaciales y funcionales definidas.

B. Alcance de la evaluación estructural – Bloques existentes

La consultoría incluye la evaluación estructural de las edificaciones existentes a preservar, con una superficie aproximada de 2.475 m² construidos a preservar.

El consultor deberá realizar inspecciones técnicas detalladas en sitio, levantamiento de información estructural, identificación de sistemas constructivos, materiales y estado de conservación. Este proceso deberá complementarse con la identificación de patologías estructurales, deterioros, deformaciones, corrosión u otras condiciones que puedan comprometer el desempeño estructural.

Con base en esta información, se deberá efectuar la evaluación de la capacidad resistente de los elementos existentes, verificando su comportamiento frente a las cargas actuales y las nuevas condiciones de intervención. Como resultado, el consultor deberá emitir un diagnóstico técnico estructural que establezca el nivel de seguridad existente y defina la necesidad de intervenciones de refuerzo o sustitución.

C. Alcance del diseño de refuerzo de cubiertas

Como parte del alcance, el consultor deberá desarrollar el diseño estructural de refuerzo de las cubiertas existentes, orientado a mejorar su desempeño, seguridad y durabilidad. Este trabajo incluye el diseño de nuevas cerchas metálicas de refuerzo, la verificación y eventual reforzamiento de los elementos de apoyo existentes, así como el diseño de conexiones estructurales que garanticen un adecuado comportamiento del sistema. Asimismo, se deberá definir el sistema estructural completo de la cubierta, integrando los componentes resistentes con el paquete constructivo de cerramiento. Las soluciones propuestas deberán considerar criterios de constructibilidad, facilidad de montaje, compatibilidad con la infraestructura existente y minimización de interferencias durante la ejecución de obra. Se estima una superficie en planta de 1.200 m² del sistema de cubiertas.

D. Alcance de la metodología BIM y modelación digital.

El desarrollo de la consultoría deberá realizarse obligatoriamente bajo metodología BIM, mediante el uso de Autodesk Revit versión 2026. El consultor deberá generar un modelo estructural tridimensional con un nivel de desarrollo LOD 100–350, que permita la coordinación interdisciplinaria, la extracción de planos, la generación de cómputos métricos y la detección

de interferencias. Asimismo, deberá coordinar permanentemente con los modelos arquitectónicos y de otras especialidades, especialmente con el desarrollado por Sasaki Associates Inc., y el equipo local asegurando la coherencia entre todos los componentes del proyecto. El alcance incluye la realización de procesos de revisión y coordinación (clash detection), así como la actualización continua del modelo conforme a observaciones y ajustes.

E. Alcance documentación técnica

El consultor deberá elaborar y entregar toda la documentación técnica necesaria para la correcta ejecución del proyecto, la cual deberá ser completa, coherente y consistente entre sí.

Esta documentación incluye la memoria de cálculo estructural, planos estructurales de construcción, especificaciones técnicas, cómputos métricos, presupuesto general y análisis de precios unitarios (APU). Los planos deberán ser entregados en tres juegos impresos, debidamente firmados y sellados por un profesional habilitado en la SIB, así como en formato digital editable y PDF. Asimismo, se deberá garantizar que la información contenida en los planos, el modelo BIM y los cómputos métricos sea consistente y verificable.

F. Cobertura de coordinación y gestión del proyecto

El alcance de la consultoría incluye la participación activa en los procesos de coordinación técnica del proyecto, bajo la supervisión de la Gerencia de Proyecto designada por la Universidad Católica Boliviana. El consultor deberá coordinar de manera permanente con Sasaki Associates Inc. en su rol de consultor técnico, así como con las demás especialidades involucradas. Esto incluye la asistencia a reuniones técnicas, la presentación de avances, la atención de observaciones y la incorporación de ajustes requeridos.

Asimismo, el consultor será responsable de cumplir con los hitos de entrega establecidos, incluyendo entregas parciales y finales, garantizando la calidad técnica de los productos y su aprobación por parte de la entidad contratante.

G. Límites del alcance

El alcance de la presente consultoría se limita al componente estructural del proyecto, no incluyendo el desarrollo de otras especialidades como arquitectura, instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas u otras, salvo en lo necesario para la adecuada coordinación técnica.

No obstante, el consultor deberá considerar en su diseño las condicionantes e interferencias derivadas de dichas especialidades, asegurando la viabilidad integral del proyecto.

5. Información proporcionada por la entidad contratante

La Universidad Católica Boliviana "San Pablo", a través de la Gerencia de Proyecto, pondrá a disposición del consultor la información técnica base disponible necesaria para el desarrollo de la presente consultoría, la cual tendrá carácter referencial y deberá ser revisada, validada y complementada por el consultor en el marco de sus responsabilidades profesionales.

Entre la información proporcionada se incluye el proyecto arquitectónico del Bloque A, desarrollado en el marco del Plan Maestro 2025 por Sasaki Associates Inc., y el equipo local; el cual comprende planos arquitectónicos, modelo BIM (cuando esté disponible), criterios de diseño, organización espacial, requerimientos funcionales y lineamientos generales del proyecto.

Asimismo, la Gerencia de Proyecto de la UCB facilitará al consultor la información disponible del sitio, incluyendo antecedentes técnicos, condiciones generales del emplazamiento, levantamiento en REVIT 2026 con nube de puntos, estudios geotécnicos a requerimiento del consultor u otros documentos relevantes para el desarrollo del diseño estructural.

En relación a las edificaciones existentes a preservar, se proporcionará la información disponible, que incluirá planos de levantamiento y proyecto arquitectónico en REVIT 2026, antecedentes constructivos y acceso a las instalaciones para la realización de inspecciones técnicas, evaluaciones estructurales y levantamiento de información complementaria.

El consultor deberá considerar toda la información proporcionada como insumo base referencial, siendo de su exclusiva responsabilidad la revisión, validación técnica y verificación de la misma, así como la identificación de posibles inconsistencias, omisiones o incompatibilidades que puedan afectar el desarrollo del proyecto. En ningún caso la utilización de dicha información exime al consultor de su responsabilidad técnica sobre el diseño estructural, la calidad de los entregables y la seguridad de las soluciones propuestas.

6. Fases del servicio

La consultoría de diseño estructural se desarrollará en fases equivalentes y coordinadas con las etapas del diseño arquitectónico, con el objetivo de garantizar una adecuada integración técnica, compatibilidad de soluciones y coherencia en el desarrollo del proyecto.

Cada fase estructural deberá ejecutarse en estricta correspondencia con su fase arquitectónica equivalente y de ingenierías complementarias, participando activamente en los procesos de coordinación liderados por la Gerencia de Proyecto y el consultor técnico Sasaki Associates Inc.

FASE 1: Análisis y validación de información

El consultor estructural deberá revisar, analizar y validar toda la información base proporcionada por la Entidad Contratante y el equipo arquitectónico, incluyendo planos, modelos BIM, criterios de diseño y antecedentes técnicos. De manera paralela, se deberán realizar visitas de campo, levantamientos técnicos e inspecciones de las edificaciones existentes a intervenir, con el fin de establecer un diagnóstico estructural preliminar.

Esta fase deberá desarrollarse en coordinación directa con Gerencia de Proyecto y el consultor técnico Sasaki Associates Inc., asegurando una comprensión integral del proyecto desde su etapa inicial.

FASE 2: Criterios de diseño y anteproyecto estructural

En correspondencia con el desarrollo del anteproyecto arquitectónico, el consultor estructural definirá los criterios de diseño estructural y desarrollará una propuesta estructural preliminar. Esta incluirá la definición del sistema estructural, esquemas de funcionamiento, modulación, pre- dimensionamiento de elementos y criterios de intervención en las cubiertas existentes. Se deberá garantizar la compatibilidad con la propuesta arquitectónica, participando en reuniones de coordinación interdisciplinaria y ajustes iterativos del diseño.

La aprobación de esta fase será conjunta entre la Gerencia de Proyecto y Sasaki Associates Inc.

FASE 3: Desarrollo de diseño

Durante esta fase, el consultor desarrollará el modelo estructural en entorno BIM (obligatoriamente mediante Autodesk Revit 2026), en coordinación con las demás disciplinas.

Se realizará el análisis estructural detallado del proyecto, incluyendo acciones sísmicas, cargas gravitacionales y demás solicitudes, conforme normativa vigente. Asimismo, se avanzará en el diseño de los elementos estructurales principales y en el análisis estructural de las edificaciones existentes, definiendo soluciones de refuerzo preliminares.

El modelo deberá alcanzar un nivel de desarrollo compatible con el avance arquitectónico (LOD 300 mínimo).

FASE 4: Diseño final y documentación

En esta fase se desarrollará el diseño estructural definitivo, incluyendo el dimensionamiento completo de todos los elementos estructurales y el diseño final de las soluciones de refuerzo de cubiertas existentes.

Se elaborará la documentación técnica completa: planos, detalles, memoria de cálculo, especificaciones técnicas, cómputos métricos, presupuesto y análisis de precios unitarios.

Se deberá garantizar la total compatibilidad entre el modelo BIM, los planos y la documentación técnica, alcanzando un nivel de desarrollo LOD 300 o 350.

FASE 5: Coordinación, revisión y validación

Esta fase se desarrollará de manera transversal durante todo el proceso de diseño.

El consultor deberá participar en reuniones periódicas de coordinación interdisciplinaria, procesos de detección de interferencias (clash detection) y validación de soluciones técnicas.

Todos los entregables deberán ser revisados y aprobados por la Gerencia de Proyecto y contar con la validación técnica de Sasaki Associates Inc.

FASE 6: Entrega final

El consultor deberá realizar la entrega final de todos los productos comprometidos, incluyendo documentación técnica completa, modelo BIM final y planos estructurales debidamente firmados y sellados por profesional habilitado y sello de la Sociedad Boliviana de Ingenieros (SIB). Esta fase deberá coincidir con la consolidación final del proyecto arquitectónico, garantizando que toda la documentación sea consistente, coordinada y apta para su ejecución en obra.

7. Productos a entregar

El presente numeral establece de manera detallada, precisa y vinculante el conjunto de productos que el Consultor deberá desarrollar y entregar como resultado de la consultoría de diseño estructural del proyecto "Nuevo Edificio Bloque A con dos

edificaciones también nuevas menores adicionales”, así como de la evaluación de las edificaciones existentes y diseño de refuerzo de las cubiertas existentes en los bloques a preservar.

Los productos definidos en este apartado constituyen entregables obligatorios y serán considerados como base técnica para la revisión, aprobación, licitación y posterior ejecución de las obras, por lo que deberán cumplir estrictamente con los estándares de calidad, nivel de desarrollo, coherencia técnica y compatibilidad interdisciplinaria exigidos por la Entidad Contratante. En este sentido, todos los entregables deberán ser desarrollados bajo un enfoque integral de coordinación, garantizando la plena consistencia entre memoria de cálculo, planimetría estructural, modelo BIM, cómputos métricos, presupuesto y especificaciones técnicas. La información deberá ser trazable, verificable y suficientemente detallada para su uso directo en procesos constructivos, evitando ambigüedades, vacíos técnicos o interpretaciones discrecionales.

Asimismo, el desarrollo de los productos deberá realizarse obligatoriamente bajo metodología BIM, utilizando herramientas como Autodesk Revit para la generación del modelo estructural y asegurando su adecuada integración con las demás disciplinas del proyecto. El nivel de desarrollo requerido deberá permitir una coordinación efectiva, detección de interferencias y generación confiable de información cuantitativa.

Todos los productos deberán ser coordinados y validados técnicamente en conjunto con el consultor principal del proyecto Sasaki Associates Inc., y estarán sujetos a procesos de revisión y aprobación por parte del Gerente de Proyecto de la Universidad Católica Boliviana, siendo esta aprobación condición indispensable para su aceptación formal. El incumplimiento en la calidad, alcance, consistencia o nivel de desarrollo de los productos podrá ser causal de observación, rechazo o aplicación de penalidades conforme según contrato de las partes.

A continuación, se cita los entregables a cumplir por parte del consultor:

A. Memoria de cálculo estructural

Documento técnico completo que sustente el diseño estructural desarrollado, incluyendo:

- Criterios de diseño adoptados
- Normativa aplicada (NBDS y normativa internacional complementaria)
- Parámetros de carga (muertas, vivas, sísmicas, viento, etc.)
- Modelación estructural y consideraciones de análisis
- Resultados del análisis estructural
- Dimensionamiento de elementos estructurales
- Verificaciones de estados límite (resistencia y servicio)
- Diseño de conexiones estructurales
- Diseño de fundaciones
- El documento deberá presentarse en formato digital editable y PDF debidamente organizado y foliado.

B. Planimetría estructural “ISSUED FOR CONSTRUCTION”

El Consultor deberá elaborar el conjunto completo de planos estructurales aptos para construcción (IFC), en las escalas solicitadas por la Entidad de Ordenamiento Territorial (EOT) que incluyan como mínimo:

- Planos de fundaciones
- Planos de columnas, vigas y losas
- Planos de estructuras metálicas (incluyendo cerchas)
- Planos de detalles constructivos y conexiones
- Planos de refuerzo de cubiertas existentes

Los planos deberán cumplir con:

- Nivel de detalle constructivo completo
- Codificación y nomenclatura estandarizada
- Coordinación total con arquitectura e instalaciones
- Ausencia de interferencias críticas

Se deberán entregar:

Tres (3) juegos impresos, firmados y sellados por profesional habilitado en la SIB y sello de la SIB. Versión digital en formato PDF y editable (RVT 2026).

C. Modelo BIM estructural

El Consultor deberá desarrollar y entregar el modelo BIM estructural utilizando obligatoriamente Autodesk Revit 2026, cumpliendo con los siguientes requisitos:

- Nivel de Desarrollo (LOD) 350 o mayor según requerimiento
- Modelación de todos los elementos estructurales (hormigón, acero, fundaciones, cerchas, etc.)
- Parametrización adecuada de elementos
- Integración con el modelo arquitectónico
- Georreferenciación conforme al proyecto

El modelo deberá ser entregado en formato nativo (RVT) y en formato interoperable (IFC).

D. Informe de compatibilización BIM

El Consultor deberá elaborar un informe técnico que documente el proceso de coordinación interdisciplinaria, incluyendo:

- Descripción de la metodología de coordinación BIM aplicada
- Registro de interferencias detectadas (clash detection)
- Clasificación de interferencias (críticas, moderadas, menores)
- Soluciones adoptadas
- Estado final de coordinación

Este informe deberá evidenciar la compatibilidad entre estructura, arquitectura y demás especialidades del proyecto.

E. Informe de evaluación estructural de edificaciones existentes

Documento técnico que incluya:

- Inspección y diagnóstico del estado estructural
- Identificación de patologías y vulnerabilidades
- Evaluación de capacidad estructural
- Análisis frente a nuevas solicitaciones
- Conclusiones y recomendaciones de intervención

Este informe será la base para el diseño de refuerzo de cubiertas.

F. Diseño de refuerzo de cubiertas existentes

El Consultor deberá desarrollar de manera integral el diseño estructural de refuerzo de las cubiertas correspondientes a los bloques existentes a preservar, sobre una superficie aproximada de 1.200 m², garantizando condiciones adecuadas de seguridad estructural, estabilidad, durabilidad y compatibilidad con la infraestructura existente.

Este entregable deberá sustentarse en el diagnóstico estructural previo y considerar tanto las condiciones actuales de las edificaciones como las nuevas solicitaciones derivadas de la intervención propuesta. Este apartado tiene como entregables lo siguiente:

- | | |
|---|---------------------|
| - Planos estructurales de cerchas metálicas nuevas | escalas por definir |
| - Detalles de conexiones y anclajes | escalas por definir |
| - Diseño de elementos de apoyo | escalas por definir |
| - Definición del sistema estructural de cubierta | escalas por definir |
| - Compatibilidad con la estructura existente | |
| - Detalle del paquete completo de cubierta hasta tejado | escalas por definir |

Deberá garantizarse la seguridad estructural, durabilidad y facilidad constructiva de la solución propuesta.

G. Cálculos métricos

El Consultor deberá elaborar los cálculos métricos detallados de todos los ítems estructurales, incluyendo:

- Desglose por partidas
- Unidades de medida normalizadas
- Trazabilidad con planos y modelo BIM
- Cuadros resumen por especialidad

H. Base de datos de cómputos vinculada al modelo BIM

Se deberá entregar una base de datos digital de cómputos métricos vinculada al modelo BIM, que permita:

- Extracción automática de cantidades
- Actualización dinámica ante cambios de diseño
- Relación directa entre elementos modelados y metrados

Esta base deberá ser compatible con herramientas BIM y entregada en formato editable.

I. Presupuesto general de obra estructural y especificaciones técnicas

El Consultor deberá elaborar el presupuesto detallado de la obra estructural, incluyendo:

- Costos directos e indirectos
- Resumen general de inversión
- Análisis por partidas
- Análisis de precios unitarios (APU)
- Especificaciones técnicas de cada actividad

El presupuesto deberá estar alineado con los cómputos métricos desarrollados.

Todos los productos desarrollados en el marco de la presente consultoría deberán ser entregados en formatos digitales y físicos que garanticen su adecuada revisión, interoperabilidad, almacenamiento, trazabilidad y utilización en los procesos de licitación y ejecución de obra. El Consultor será responsable de la integridad, consistencia y compatibilidad de la información entregada, debiendo asegurar que la totalidad de los documentos conformen un paquete técnico único, coordinado y libre de contradicciones.

En cuanto a los formatos de entrega, todos los productos deberán ser proporcionados en versión digital editable, incluyendo planos en formatos DWG y/o RVT, modelo BIM estructural en formato nativo de Autodesk Revit (RVT) y en formato interoperable IFC, memorias, especificaciones y reportes en formatos DOCX y/o XLSX, así como los cómputos métricos, presupuesto y análisis de precios unitarios en hojas de cálculo con fórmulas activas. Asimismo, la base de datos vinculada al modelo BIM deberá ser entregada en formatos compatibles con plataformas de gestión BIM, garantizando su correcta lectura, edición y actualización.

8. Perfil del consultor (REQUISITOS HABILITANTES)

El presente numeral establece los requisitos mínimos de carácter obligatorio que deberán cumplir los proponentes para ser considerados habilitados dentro del proceso de contratación. El incumplimiento de cualquiera de estos requisitos será causal de descalificación de la propuesta, sin que la misma pase a etapas posteriores de evaluación.

Los requisitos definidos buscan garantizar que el consultor cuente con la formación académica, experiencia profesional y capacidad técnica necesarias para el desarrollo de un proyecto de alta complejidad, en el marco de estándares de diseño estructural contemporáneo, metodología BIM y coordinación interdisciplinaria.

REQUISITOS OBLIGATORIOS

El proponente, ya sea empresa consultora o consultor individual, deberá acreditar de manera documentada el cumplimiento de las siguientes condiciones mínimas:

Deberá contar con un profesional responsable del servicio que posea título en Ingeniería Civil con especialidad en el área estructural, debidamente respaldado por formación académica, experiencia profesional o estudios de posgrado vinculados al diseño estructural. Asimismo, dicho profesional deberá contar con registro profesional vigente emitido por la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB), requisito indispensable para la validez de los productos técnicos a ser desarrollados y su correspondiente visado.

El proponente deberá demostrar una experiencia profesional general no menor a ocho (8) años, contabilizada a partir de la obtención del título en provisión nacional, en actividades relacionadas con el diseño, cálculo y desarrollo de proyectos estructurales.

Adicionalmente, el proponente deberá acreditar experiencia en el uso de herramientas de modelación estructural y metodología BIM, siendo obligatoria la utilización de Autodesk Revit 2026 como plataforma de modelado estructural, así como software especializado para análisis estructural.

De igual forma, se valorará el conocimiento y aplicación de criterios de sostenibilidad en el diseño estructural, orientados a la optimización de recursos, eficiencia material y reducción de impactos ambientales.

EXPERIENCIA ESPECÍFICA (EXCLUYENTE)

El proponente deberá demostrar experiencia específica comprobable en el desarrollo de proyectos de características similares al objeto de la presente consultoría, constituyendo este requisito una condición excluyente para su habilitación.

En este sentido, deberá acreditar la participación en al menos **tres (3) proyectos de diseño estructural correspondientes a edificaciones de cuatro (4) o más plantas**, en los cuales haya tenido un rol directo en el diseño, cálculo o desarrollo técnico del sistema estructural. Dichos proyectos deberán estar debidamente respaldados mediante certificados, contratos, actas de recepción o documentación equivalente que permita verificar su ejecución.

Asimismo, el proponente deberá evidenciar experiencia en diseño estructural en zonas sísmicas, incluyendo la aplicación de criterios de análisis dinámico, diseño sismorresistente y cumplimiento de normativas vigentes. Se deberá demostrar también experiencia en proyectos de evaluación y refuerzo estructural, incluyendo intervenciones en edificaciones existentes, diagnóstico estructural, y diseño de soluciones de reforzamiento. Finalmente, se requerirá experiencia en el desarrollo de proyectos de carácter institucional, educativo o de uso público, que evidencien la capacidad del consultor para trabajar en entornos de alta exigencia técnica, coordinación multidisciplinaria y cumplimiento de estándares de calidad.

9. Criterios de evaluación de los proponentes

Evaluación en dos etapas:

Evaluación técnica (70 puntos)

<u>Criterio</u>	<u>Puntaje</u>
Experiencia general	15
Experiencia específica (>4 plantas)	20
Experiencia en BIM (Revit)	15
Propuesta técnica y metodología de trabajo	15
Enfoque de sostenibilidad	5

Evaluación económica (30 puntos)

Evaluación Económica Basado en Precio Promedio:

$$P_i = 30 \times \frac{P_{prom}}{P_i}$$

Donde:

- P_{prom} = promedio de las ofertas válidas
- P_i = precio de la propuesta evaluada

10. Metodología de trabajo

El desarrollo de la presente consultoría deberá ejecutarse bajo una metodología estructurada, colaborativa e interdisciplinaria, orientada a garantizar la calidad técnica del diseño, la adecuada integración entre especialidades y el cumplimiento de los objetivos del proyecto en términos de funcionalidad, seguridad estructural y viabilidad constructiva.

El Consultor deberá adoptar un enfoque de trabajo basado en la coordinación permanente con el equipo de diseño arquitectónico y las demás disciplinas involucradas, asegurando la coherencia del diseño estructural con los lineamientos generales del proyecto. En este marco, será obligatoria la articulación técnica con el consultor del proyecto Sasaki Associates Inc., quien actuará como referente en la definición de criterios, validación de propuestas y compatibilización del diseño.

La metodología de trabajo deberá contemplar la implementación obligatoria de procesos de diseño bajo entorno BIM, utilizando Autodesk Revit como plataforma de modelación estructural. El Consultor deberá desarrollar el modelo estructural de manera progresiva, garantizando su integración con los modelos arquitectónicos y de otras especialidades,

permitiendo la detección temprana de interferencias, la optimización de soluciones y la generación confiable de información cuantitativa.

Asimismo, el Consultor deberá participar en reuniones de coordinación técnica de carácter semanal, las cuales serán convocadas por la Gerencia de Proyecto o por el equipo de coordinación general. En dichas reuniones se deberá presentar el avance del proyecto, exponer criterios de diseño, coordinar decisiones técnicas y resolver interferencias entre disciplinas. La participación en estas instancias será obligatoria y formará parte del control del cumplimiento contractual.

De manera complementaria, el desarrollo del proyecto deberá contemplar instancias de revisión formal en hitos previamente definidos, correspondientes a las distintas fases del diseño. En estas revisiones, el Consultor deberá presentar los productos parciales para su evaluación técnica, recibiendo observaciones y lineamientos que deberán ser incorporados en el desarrollo posterior del proyecto. La aprobación de cada hito será condición necesaria para el avance a la siguiente etapa.

En caso de que el Consultor o la empresa consultora no cuenten con sede permanente en la ciudad de Tarija, se establece como obligatoria la realización de al menos **dos (2) reuniones presenciales en dicha ciudad**, en coordinación con la Gerencia de Proyecto de la UCB. Estas reuniones deberán programarse estratégicamente en hitos críticos del proyecto, tales como la fase de anteproyecto y la fase de diseño final, y tendrán como objetivo la validación integral del diseño, la resolución de aspectos técnicos complejos y la consolidación de acuerdos entre las partes. Los costos asociados a traslados, viáticos y logística deberán ser considerados dentro de la propuesta económica del Consultor.

La metodología deberá también asegurar una adecuada coordinación multidisciplinaria, integrando de manera efectiva el diseño estructural con arquitectura, instalaciones y demás componentes del proyecto. El Consultor deberá participar activamente en procesos de compatibilización, validación de soluciones y ajuste de diseño, garantizando la coherencia global del proyecto y minimizando conflictos durante la etapa constructiva. Finalmente, el Consultor deberá implementar mecanismos de control de calidad interna, verificación técnica y gestión documental que aseguren la consistencia de los productos desarrollados, el cumplimiento de la normativa aplicable y la trazabilidad de las decisiones de diseño a lo largo de todo el proceso.

11. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de la presente consultoría deberá estar estrictamente alineado con el cronograma establecido para el desarrollo del diseño arquitectónico del proyecto, con el fin de garantizar una adecuada coordinación interdisciplinaria, la integración progresiva de las ingenierías y la compatibilización efectiva de los productos técnicos. En este sentido, el plazo total de la consultoría estructural se establece en **210 días calendario**, en concordancia con el cronograma del diseño arquitectónico liderado por Sasaki Associates Inc., y bajo la coordinación de Gerencia de Proyecto el cual se organiza en tres fases principales:

Fase 1: Diseño conceptual y programa arquitectónico (60 días)

Fase 2: Diseño esquemático (60 días)

Fase 3: Desarrollo de diseño (90 días)

El Consultor estructural deberá desarrollar sus actividades de manera paralela a estas fases, asegurando su participación activa desde las etapas iniciales del diseño, particularmente en la definición del sistema estructural, criterios técnicos y condicionantes que influyen directamente en la configuración arquitectónica.

Durante la Fase 1, el Consultor deberá acompañar el proceso conceptual mediante la definición preliminar del sistema estructural, criterios de modulación, luces y factibilidad técnica. En la Fase 2, deberá consolidar el anteproyecto estructural en coordinación con el diseño esquemático, desarrollando modelos preliminares y validando soluciones estructurales. Finalmente, en la Fase 3, deberá desarrollar el diseño estructural a nivel de detalle constructivo, incluyendo memoria de cálculo, modelación final, planos "Issued for Construction", cómputos métricos, presupuesto y documentación técnica integral.

El cronograma deberá contemplar hitos de revisión y validación en correspondencia con los definidos en el componente arquitectónico, incluyendo entregas parciales al 50% y 95% de cada fase, las cuales estarán sujetas a revisión por parte de la Gerencia de Proyecto de la UCB y del consultor técnico Sasaki Associates Inc. La aprobación de estos hitos será condición necesaria para la continuidad del servicio. Asimismo, el plazo deberá considerar tiempos destinados a procesos de

coordinación BIM, compatibilización multidisciplinaria, revisión técnica y ajustes derivados de observaciones, garantizando que el producto final constituya un paquete técnico integral, coherente y apto para licitación y ejecución de obra.

El Consultor deberá presentar, como parte de su propuesta, un cronograma detallado (tipo Gantt) que refleje esta alineación con el diseño arquitectónico, incluyendo todas las actividades clave, reuniones de coordinación, entregas parciales y procesos de validación.

Dentro del plazo total establecido para la consultoría (210 días calendario), se consideran incluidos los tiempos de revisión por parte de la Entidad Contratante.

En este sentido, la Gerencia de Proyecto de la UCB, con el apoyo del consultor técnico Sasaki Associates Inc., dispondrá de un plazo de hasta siete (7) días calendario para la revisión, evaluación y emisión de observaciones a cada uno de los productos parciales presentados por el Consultor.

Dicho periodo de revisión forma parte integral del plazo contractual, por lo que no dará lugar a ampliaciones de plazo, salvo en casos debidamente justificados y aprobados por la Entidad Contratante.

12. Forma de pago

La presente consultoría será remunerada en función del avance físico del servicio, mediante pagos parciales asociados al cumplimiento de hitos y entrega de productos correspondientes a cada fase del proyecto, en concordancia con el plazo total de 210 días calendario.

Los pagos estarán sujetos a la revisión, validación y aprobación de los entregables por parte de la Gerencia de Proyecto de la UCB, con el aval técnico del consultor del proyecto Sasaki Associates Inc. En caso de existir observaciones, el Consultor deberá subsanarlas previamente a la aprobación de cada hito. Se podrá otorgar un anticipo de hasta el 20% del monto contractual, el cual será amortizado proporcionalmente en los pagos posteriores. En caso de entrega de anticipo, la empresa o el consultor debe entregar una GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO, boletas de garantía bancaria o pólizas de caución, renovables irrevocables y de ejecución inmediata. El saldo será cancelado conforme al cumplimiento de las fases del proyecto, de acuerdo con la siguiente estructura:

<u>Fase / Hito</u>	<u>Descripción</u>	<u>Plazo Referencial</u>	<u>% Pago</u>
Anticipo,	A la Orden de Proceder	Inicio	20%
Fase 1,	Diseño conceptual y criterios estructurales	60 días,	15%
Fase 2,	Anteproyecto estructural	60 días,	20%
Fase 3,	Diseño estructural final (IFC + BIM)	90 días,	25%
Cierre,	Entrega final consolidada, aprobación definitiva y acta de recepción	Final	20%

El pago final del 20% estará condicionado a la entrega completa, consistente y aprobada de todos los productos contractuales, incluyendo memoria de cálculo, planos "Issued for Construction", modelo BIM estructural, cómputos métricos, presupuesto, APU, informes técnicos y documentación firmada y sellada, así como la subsanación total de observaciones.

Todos los costos asociados a coordinación técnica, implementación BIM, compatibilización multidisciplinaria, reuniones (incluyendo las presenciales requeridas), y ajustes derivados del proceso de revisión, deberán estar incluidos en la propuesta económica del Consultor, no reconociéndose pagos adicionales por estos conceptos.

13. Monto referencial

El monto referencial es de Bs. **465.600,00 (Cuatrocientos sesenta y cinco mil seiscientos 00/100 bolivianos)**.

La propuesta económica del proponente puede ser presentada con un margen superior o inferior al precio referencial, el mismo que será evaluado como se explica en el numeral "9. Criterios de evaluación de los proponentes".

14. Garantías

Con el fin de asegurar el adecuado cumplimiento de las obligaciones contractuales y la calidad de los productos entregados, el Consultor deberá constituir las siguientes garantías:

Garantía de Cumplimiento de Contrato:

El Consultor deberá presentar una garantía equivalente al 10% del monto total del contrato, con vigencia hasta 30 días posteriores al vencimiento del contrato (debe renovarse si la relación contractual sigue vigente); emitida por una entidad financiera legalmente establecida, la cual tendrá por objeto respaldar el fiel cumplimiento de todas las obligaciones contractuales asumidas. Esta garantía deberá mantenerse vigente durante todo el plazo de ejecución del servicio y hasta la emisión del Acta de Recepción Provisional. Se aceptarán boletas de garantía bancaria o pólizas de caución, renovables, irrevocables y de ejecución inmediata.

15. Responsabilidad técnica del consultor

El Consultor será el único responsable por la calidad técnica, integridad, seguridad estructural y funcionalidad de todos los productos desarrollados en el marco de la presente consultoría. En este sentido, deberá garantizar que el diseño estructural propuesto cumple plenamente con la normativa vigente aplicable en el Estado Plurinacional de Bolivia, incluyendo reglamentos de diseño sísmico, normas técnicas nacionales e internacionales pertinentes, así como las buenas prácticas de la ingeniería estructural.

La responsabilidad del Consultor abarca la correcta concepción del sistema estructural, la validez de los criterios de diseño adoptados, la precisión de los modelos de cálculo, el adecuado dimensionamiento de los elementos estructurales, la coherencia entre planos, memorias, modelo BIM y cómputos, así como la constructibilidad y viabilidad técnica de las soluciones propuestas.

Asimismo, el Consultor asumirá plena responsabilidad civil profesional por cualquier error, omisión, inconsistencia o deficiencia en el diseño estructural que pudiera derivar en fallas, riesgos a la seguridad de las personas, sobrecostos, retrasos en la ejecución o afectaciones durante la vida útil de la infraestructura. Esta responsabilidad se mantendrá vigente incluso con posterioridad a la aprobación de los productos por parte de la Entidad Contratante.

La revisión, validación o aprobación de los entregables por parte de la Gerencia de Proyecto de la UCB o del consultor técnico Sasaki Associates Inc. no exime ni limita en ningún caso la responsabilidad técnica del Consultor, quien deberá subsanar, a su costo y sin derecho a compensación adicional, cualquier observación, error o deficiencia identificada en cualquier etapa del proyecto o durante la ejecución de la obra.

En caso de requerirse, el Consultor deberá brindar el soporte técnico necesario durante la fase de construcción para aclaraciones, ajustes menores o validaciones relacionadas con el diseño estructural, como parte de sus obligaciones contractuales.

16. Penalidades por incumplimiento

Con el objeto de garantizar el cumplimiento oportuno y adecuado del servicio, se establecen penalidades aplicables al Consultor en caso de retrasos o incumplimientos en la entrega de los productos comprometidos.

En caso de retraso injustificado en la entrega de cualquiera de los productos establecidos en el cronograma, se aplicará una penalidad equivalente al tres por ciento (3%) del monto total del contrato por cada semana calendario de retraso, o su fracción proporcional, hasta un límite máximo acumulado del diez por ciento (10%) del monto contractual. Alcanzado este límite, la Entidad podrá proceder a la resolución del contrato, conforme a normativa vigente.

Asimismo, se aplicarán penalidades en caso de:

- Entrega de productos incompletos o técnicamente deficientes
- Incumplimiento de la metodología BIM comprometida
- Falta de participación en reuniones de coordinación (virtuales o presenciales)
- Incumplimiento en la subsanación de observaciones en los plazos establecidos

Las penalidades no eximen al Consultor de la obligación de cumplir con el objeto del contrato ni de la responsabilidad técnica sobre los productos entregados.

La aplicación de penalidades será formalmente comunicada por la Entidad Contratante, previa verificación técnica por la **Gerencia de Proyecto de la UCB** y con el respaldo del consultor principal del proyecto Sasaki Associates Inc.

17. Información que deben contener la propuesta económica y técnica.

Propuesta Económica

- La oferta económica total debe estar expresada en moneda nacional y de acuerdo con el formulario 7 del anexo 1.
- La oferta debe incluir todos los costos necesarios para el cumplimiento del servicio.

Propuesta Técnica

- Metodología de trabajo detallada, incluyendo enfoque de coordinación con la Entidad y el consultor principal del proyecto.
- Descripción de la implementación BIM (uso de Autodesk Revit u otro software compatible), incluyendo estrategia de modelado, interoperabilidad y control de calidad.
- Plan de trabajo y cronograma alineado al plazo establecido.
- Organización del equipo técnico y roles asignados.
- Descripción de herramientas de cálculo estructural a utilizar (ETABS, SAP2000 u otros).

Experiencia del Proponente

- Formulario 4 Experiencia general del proponente (anexo 1).
- Formulario 5 Experiencia específica del proponente (anexo 1).
- Portafolio de proyectos ejecutados similares al objeto del consultor o empresa consultora (opcional)
- Certificados de experiencia (contratos, actas de recepción, certificados de cumplimiento u otros documentos respaldatorios) del consultor o empresa consultora
- Evidencia de experiencia en proyectos de edificaciones de más de 4 plantas (requisito excluyente) del consultor o empresa consultora
- Experiencia en diseño sísmico, refuerzo estructural y proyectos institucionales o educativos del consultor o empresa consultora

Equipo Técnico

- Formulario 6: Curriculum vitae y experiencia del personal propuesto (anexo 1).
- Copia del título profesional del responsable estructural.
- Certificado de registro vigente en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB) del personal propuesto (en caso de ingenieros)
- Documentación de respaldo de experiencia del personal clave propuesto

Todos los productos generados en el marco de la presente consultoría, incluyendo planos, memorias de cálculo, modelos BIM, informes, cómputos métricos, presupuestos y demás documentación técnica, pasarán a ser propiedad exclusiva de la Universidad Católica Boliviana (la convocante) una vez efectuado el pago correspondiente.

La convocante tendrá pleno derecho de uso, reproducción, modificación y aplicación de dichos productos para la ejecución, mantenimiento o futuras intervenciones del proyecto, sin requerir autorización adicional del Consultor.

El Consultor no podrá utilizar, reproducir o difundir total o parcialmente la información generada sin autorización expresa de la convocante, salvo para fines de referencia en su portafolio profesional, sin comprometer información sensible del proyecto.

La propiedad intelectual de metodologías, herramientas o software propio del Consultor no será transferida; sin embargo, este deberá garantizar que todos los productos entregados sean plenamente utilizables por la convocante.

Supervisión del servicio

La supervisión de la presente consultoría estará a cargo de la Gerencia de Proyecto de la Universidad Católica Boliviana, quien será responsable del seguimiento técnico, control de calidad y verificación del cumplimiento de los alcances, plazos y productos establecidos en el contrato.

La supervisión contará con el respaldo técnico del consultor del proyecto Sasaki Associates Inc., quien participará en la revisión y validación de los entregables, especialmente en lo referido a la coherencia con el diseño arquitectónico, la coordinación multidisciplinaria y la correcta implementación de la metodología BIM.

El proceso de supervisión incluirá la revisión periódica de avances, reuniones de coordinación, emisión de observaciones técnicas y la aprobación formal de cada uno de los productos entregados. El Consultor estará obligado a atender y subsanar

oportunamente todas las observaciones emitidas como condición para la aprobación de los hitos y la correspondiente habilitación de pagos.

La supervisión tendrá la facultad de requerir ajustes, ampliaciones o aclaraciones técnicas necesarias para garantizar la calidad, seguridad y viabilidad constructiva del proyecto, sin que ello implique modificación del objeto del contrato.

ANEXO 1
FORMULARIOS DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA

Imprimir en papel membretado del proponente

FORMULARIO 1: IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE

Nombre o razón social:	
Domicilio legal:	
Ciudad:	
País:	
Teléfonos:	
Correo electrónico de contacto:	
Nombre original y año de fundación de la firma:	
Nombre del representante legal en Bolivia:	
Dirección del representante legal en Bolivia:	
Tipo de organización (marque el que corresponda):	

- a) Unipersonal ()
- b) Sociedad anónima ()
- c) Sociedad de responsabilidad limitada ()
- d) asociación accidental_____ ()
- e) Otro ()

Firma Representante Legal de la Empresa

(Aclaración de la firma – nombre de la persona que firma arriba)

Nota: El presente formulario tiene carácter de Declaración Jurada



FORMULARIO 2: CARTA DE PRESENTACIÓN

Fecha:

Señores
Universidad Católica Boliviana “San Pablo”
Presente. -

Ref.: CONVOCATORIA PÚBLICA N°01/2026: SERVICIOS DE CONSULTORÍA: DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL PARA ESTUDIO A DISEÑO FINAL CAMPUS CENTRAL UCB SEDE TARIJA.

Distinguidos Señores:

Después de examinar las condiciones legales, administrativas y términos de referencia, [Nombre de la Empresa/ Consultor] ofrece el servicio solicitado y declara la veracidad de toda la documentación presentada y la predisposición a proporcionar información adicional para verificar los documentos presentados.

En caso de que nuestra propuesta sea aceptada, [Nombre de la Empresa/Consultor] entregará a la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” los documentos originales o fotocopias legalizadas de todos y cada uno de los documentos presentados en fotocopia.

Finalmente, señalamos que nuestra propuesta tiene una validez de ciento veinte (120) días calendario, a partir de la fecha límite establecida para la presentación de propuestas.

Firma Representante Legal de la Empresa/ Consultor

(Aclaración de la firma – nombre de la persona que firma arriba)

Nota: El presente formulario tiene carácter de Declaración Jurada



FORMULARIO 3

DECLARACIÓN JURADA DE INCOMPATIBILIDAD (Campos obligatorios a ser llenados y firmados)

La empresa: _____

Con NIT: _____

Cuyo Representante Legal es: _____

Dueño(s): _____

Declaran no tener relaciones oficiales, profesionales, financieras o de parentesco hasta el Tercer grado de afinidad o consanguinidad con docentes (tiempo completo o medio tiempo), personal administrativo o autoridades que prestan servicios en la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" en las diferentes Sedes a nivel Nacional.

Firma y aclaración de firma

Fecha: _____

FORMULARIO 4: EXPERIENCIA GENERAL DEL PROPONENTE

El proponente debe detallar experiencia general comprobable según lo señalado el inciso 8 de la sección II “Términos de referencia”. Se debe adjuntar copias de actas de recepción del servicio o copias del contrato.

Fecha de emisión del título profesional (representante legal/ consultor individual): _____

Mes/Año	Empresa/ Dirección 1	Tipo de Servicio ²	Plazo ejecución ³	Respaldo ⁴ incluir el monto final de Contrato	Sumatoria
TOTAL EXPERIENCIA					

- (1) Empresa contratante: especifique la empresa solicitante del servicio.
- (2) Tipo de servicio: indique el tipo de servicios provistos.
- (3) Plazo de Ejecución: indique el plazo de vigencia de la provisión de servicios.
- (4) Respaldo: mencionar el documento que respalda la provisión, monto ejecutado y entrega de los servicios.

Firma Representante Legal de la Empresa

(Aclaración de la firma – nombre de la persona que firma arriba)

Nota: El presente formulario tiene carácter de Declaración Jurada

FORMULARIO 5: EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE

El proponente debe detallar experiencia específica comprobable en lo señalado en el inciso 8 de la sección II “Términos de referencia”. Se debe adjuntar copias de actas de recepción del servicio o copias del contrato. Se debe adjuntar copias de actas de recepción del servicio o copias del contrato.

Mes/Año	Empresa/ Dirección ¹	Tipo de Servicio ²	Plazo ejecución ³	Respaldo ⁴ incluir el monto final de Contrato	Sumatoria
TOTAL EXPERIENCIA					

- (1) Empresa contratante: especifique la empresa solicitante del servicio.
- (2) Tipo de servicio: indique el tipo de servicios provistos.
- (3) Plazo de Ejecución: indique el plazo de vigencia de la provisión de servicios.
- (4) Respaldo: mencionar el documento que respalda la provisión, monto ejecutado y entrega de los servicios.

Firma Representante Legal de la Empresa

(Aclaración de la firma – nombre de la persona que firma arriba)

Nota: El presente formulario tiene carácter de Declaración Jurada

FORMULARIO 6: CURRICULUM VITAE Y EXPERIENCIA DEL PERSONAL PROPUESTO

I. DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE (S)
Sexo: M () F ()		
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:	Lugar	Día / Mes / Año
NACIONALIDAD:		
Nº DE CEDULA DE IDENTIDAD (Adjuntar Fotocopia):	Expedido en:	
DIRECCIÓN:		
Avenida/Calle	Nº	Depto.
Zona:	Ciudad:	
Teléfono:	Celular:	
Nro. de Registro Profesional SIB:		
Vigencia del carnet (adjuntar fotocopia anverso y reverso):		

II. FORMACION PROFESIONAL

La información por proporcionar en el siguiente cuadro deberá ser precisa, debiéndose adjuntar los diplomas correspondientes (fotocopias), en el mismo orden que se declara.

Título (*) (Mes/año)	Fecha de Extensión	Especialidad del Título(*)	Ciudad	País
Maestrías/Doctorado				
Postgrado(s)				
Licenciatura(s)				
Otros				

(*) Aquellos que no apliquen deberán ser dejados en blanco.

Adjuntar fotocopias de los títulos respectivos. En caso de requerir más espacio, puede duplicar o ampliar el presente cuadro.

III. EXPERIENCIA DE TRABAJO (SOLO ESPECÍFICA)

En la presente sección el personal propuesto deberá detallar en cada uno de los cuadros siguientes, SOLO LAS FUNCIONES/TAREAS CUMPLIDAS EN CADA UNA DE LAS AREAS QUE SERÁN CALIFICADAS Y QUE SON REQUERIDAS EN EL PERFIL. Puede repetirse alguna(s) FUNCIONES/TAREAS en dos o más cuadros, si las mismas corresponden a las áreas que se califican. En el caso de haber realizado varios servicios de consultoría u ocupado varios cargos en una entidad, mencionar cuales y completar los datos respectivos.

a) Experiencia específica según requisitos esenciales

En la presente sección se deberá detallar su experiencia específica. En caso de haber realizado varios servicios de consultoría u ocupado varios cargos en una entidad o empresa, completar los datos respectivos. Adjuntar fotocopias de respaldo. Ordenar a partir del trabajo más reciente.

Experiencia específica acumulada que se califica _____ años _____ meses.

N°	Nombre de la Entidad o Empresa	Cargo Desempeñado	Fecha de Inicio (Mes / Año)	Fecha de Culminación (Mes/año)	Tiempo en el Cargo (meses)
1					
Descripción del trabajo realizado:					
-					
-					
-					
-					
2					
Descripción del trabajo realizado:					
-					
-					
-					
-					
3					
Descripción del trabajo realizado:					
-					
-					
-					
-					
n					
Descripción del trabajo realizado:					
-					
-					
-					
-					

Firma del profesional

Nota: El presente documento tiene carácter de Declaración Jurada



FORMULARIO 7: PROPUESTA ECONÓMICA

Ciudad, xx de junio de 2026.

Señores

Universidad Católica Boliviana "San Pablo"

Presente

REF.: CONVOCATORIA PÚBLICA N°01/2026

Distinguidos señores:

De acuerdo con la convocatoria de referencia y con la información contenida en el Pliego de Condiciones y Términos de Referencia, la empresa [Nombre de la Empresa] brinda su propuesta para realizar los SERVICIOS DE CONSULTORÍA: DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL PARA ESTUDIO A DISEÑO FINAL CAMPUS CENTRAL UCB SEDE TARIJA, por el siguiente monto:

Total General Bs: *(numeral)* _____
 (literal) _____

El monto será cancelado de la siguiente manera:

Fase/Hito	Descripción	% Pago	Monto en Bs.
Anticipo.	A la Orden de Proceder	20%	
Fase 1.	Diseño conceptual y criterios estructurales	15%	
Fase 2.	Anteproyecto estructural	20%	
Fase 3.	Diseño estructural final (IFC + BIM)	25%	
Cierre.	Entrega final consolidada, aprobación definitiva y acta de recepción	20%	
TOTAL		100%	Bs.

- i) El Precio incluye todos los costos necesarios para la prestación del servicio.
- ii) El precio incluye los impuestos de Ley.

Firma Representante Legal de la Empresa
(Aclaración de la firma – nombre de la persona que firma arriba)

Nota: El presente formulario tiene carácter de Declaración Jurada



ANEXO 2: PROTOCOLO BIM

Date Febrero 10, 2016
To Sebastián Narvaja
Cc Jurgen Kohlberg
From Antonio Furukawa
Project Name Edificio Multipropósito, UCB Tarija
Project No. 250258.00
Subject Borrador, Protocolo BIM

1. OBJETIVOS DEL USO DE LA PLATAFORMA BIM

- 1.1. Utilizar la plataforma como medio de diseño, coordinación, producción, revisión y entrega del proyecto
- 1.2. Utilizar Revit y otras plataformas de formato BIM, si aplicable (Civil 3-D, etc.) como herramienta de proyecto para todas las disciplinas y especialidades de diseño.
- 1.3. Permitir a la Universidad utilizar el modelo virtual del proyecto para el costeo, la administración de la construcción y el mantenimiento y monitoreo de performance del proyecto

2. EQUIPO DE PROYECTO:

- 2.1. UCB: Dirección General del Proyecto, Arquitecto de Record. Responsabilidad: Formato de Documentación, Permisos, Apoyo al Equipo de Diseño, Revisión de Documentos y Aprobación de Etapas, Coordinación de Consultores. Especialidades: Comunicación y Data, Arquitectura, Paisajismo, Instalaciones Mecánicas, Eléctricas y sanitarias, Seguridad y evacuación.
- 2.2. SASAKI: Programación, Diseño Urbano, Arquitectura, Interiorismo y Paisaje, Coordinación general del proyecto
- 2.3. TBD: Diseño Estructural
- 2.4. TBD: Instalaciones Mecánicas y Eléctricas
- 2.5. TBD: Instalaciones Sanitarias
- 2.6. TBD.: Seguridad Electrónica
- 2.7. TBD: Seguridad y Evacuación
- 2.8. TBD: Certificación LEED/Sostenibilidad
- 2.9. TBD: Acústica
- 2.10. TBD: Estudio de Impacto Ambiental e Impacto Vial
- 2.11. TBD: Mecánica de Suelos

3. ROL Y RESPONSABILIDADES DEL BIM LIDER

- 3.1. Coordinar desarrollo de modelo BIM, estándares y data
- 3.2. Liderar equipo técnico en las tareas de documentación y análisis de data
- 3.3. Validar nivel de detalle (LOD) y controles por etapa
- 3.4. Validar la fidelidad del contenido del modelo de proyecto para cada fase

- 3.5. Intercambiar archivos con las demás disciplinas (Uploading Viernes de por medio)
- 3.6. Combinar/Integrar contenidos de modelos de otras disciplinas
- 3.7. Participar en sesiones de coordinación de proyecto y de revisión de modelo
- 3.8. Upload y entrega de modelos al Server del Proyecto
- 3.9. Ejecutar mantenimiento de modelo de acuerdo a “Mejores Prácticas” (ver apartado)
- 3.10. Verificar el archivo y backup del modelo de cada entrega
- 3.11. Asegurar el guardado frecuente del material al archivo Central
- 3.12. Cada equipo consultor tendrá una persona designada como BIM lider

4. MANAGEMENT Y MANTENIMIENTO DEL MODELO REVIT

- 4.1. **Revit Version: 2026**
- 4.2. Sasaki hará el “hosting” del modelo central durante las fases de diseño (Diseño Conceptual, Diseño Esquemático, Desarrollo de Diseño, Documentación para la Construcción), mientras que el Construction Manager (CM) hará el “hosting” del modelo para la implementación del proyecto.
- 4.3. Convenciones de Nombre: Link RVT:
Job#_PRONAME_DISCIPLINE_CENTRAL_20xx.rvt
- 4.4. Alarmas de Revit: Revisar y resolver alarmas de Revit a medida que ocurran, (Lunes)
- 4.5. Estándares de Documentación: Revisar cumplimiento de acuerdo con requerimientos de etapa, a medida que sea necesario
- 4.6. Limpieza de Modelo: (Lunes en la mañana) Remover vistas sin uso, grupos y objetos similares. Coordinar con el equipo para no remover ítems no ubicados/designados correctamente.
- 4.7. Auditar Archivo/Modelo de Revit: Lunes en la mañana.
- 4.8. Tablas y QAQC: Revisar y corregir cuando sea necesario.
- 4.9. Revisión de Familias: Revisar Familias de acuerdo a sistemas de construcción típicos (Assemblies)
- 4.10. Auditorias del Modelo, QAQC: Sasaki como coordinador del proyecto, junto con UCB, como Arquitecto de Record, desarrollarán auditorias periódicas del estado del modelo y de la información provista por los consultores, registrando sus comentarios y observaciones en el log de Smartsheet de cada entrega. Cada consultor será responsable por la actualización, corrección de los ítems identificados en cada revisión previo a la próxima entrega.

5. MEJORES PRACTICAS: FIDELIDAD DEL MODELO

- 5.1. Unidades / Tolerancias: Formato será establecido de acuerdo a “Estándar de proyecto,”
 - 5.1.1. Distancia: .100/tres decimales”
 - 5.1.2. Área: Dos Decimales
 - 5.1.3. Volumen: Dos Decimales
 - 5.1.4. Pendiente: 1/8”
- 5.2. **Nivel de Desarrollo/Level of Development (LOD)**
 - 5.2.1. LOD 100 – Diseño Conceptual
 - 5.2.2. LOD 200 – Diseño Esquemático/Elementos Genéricos
 - 5.2.3. LOD 300 – Desarrollo de Diseño, Documentos de Construcción, sistemas
 - 5.2.4. LOD 400 – fabricación y sistemas de particiones
 - 5.2.5. LOD 500 - As Built, Record Set, Building Management
- 5.3. Sistemas de Particiones (EWA, ERA...): Usar convención de Sistemas de Construcción

- 5.4. Sistemas de Particiones (tabla roca y mampostería): Usar convención de Sistemas de Construcción
- 5.5. Objetivo de Modelación: Modelar para reducir o eliminar documentación de 2D a partir de Desarrollo de Diseño.
- 5.6. **Alertas de Revit, Máximo: 200**
- 5.7. Modelado Piso-a-Piso: No utilizar modelado de pisos múltiples a menos que el Sistema Estructural sea “balloon framing”
 - 5.7.1. Particiones exteriores: Modelado piso a piso.
 - 5.7.2. Particiones Interiores: Modelado Piso a tope de losa (coordinar con modelo estructural)
 - 5.7.3. Núcleo / Caja de Ascensores: Modelar pisos múltiples, (coordinar con modelo estructural)
 - 5.7.4. Cielorrasos: Modelar espacios individuales, no múltiples

6. MEJORES PRACTICAS: FAMILIAS

- 6.1. Convenciones de Nombres de Familia:
 - 6.1.1. Componentes 3D: Abreviación de categoría_Subcategoría_MODIFIER
 - 6.1.1.1. ANNO-Anotaciones, CSWK-Marcos, COL-Columnas, CWP-Paneles Muro Cortina, DOR-Puerta, DTL-Anotación de Detalle, ELEQ-Equipo Electrónico, ELEC-Artefactos Eléctricos, FURN-Mobiliario, FSYS-Sistema de Mobiliario, GEN-Modelos Genéricos, LITE-Artefactos de Iluminación, MASS-Volumetría, MECH-Mecánica, PLNT-Plantas, PLMB-Plomería, PROF-Perfiles, RAIL-Barandas, balcones, RAILS-Balaustradas, RAILT-Acabados de Barandas, SITE-Paisaje, SPEC- Equipamiento Espacial, STRC-Columnas Estructurales, STFO-Fundación Estructural, STFR-Súper Estructura, STRT-Estructuras/ Vigas, TBLK-Bloques de Títulos, WIND-Ventanas
 - Componentes 2D: 4 Número de Especificación_Descripción de Nombre_MODIFIER
- 6.2. Familias Genéricas: No Usar. Familias genéricas pueden producir conteo de áreas o unidades erróneos.
- 6.3. Familias Corruptas: No usar. Se identifican por sus nombres/extensiones
Ejemplo: demasiado largos, contiene caracteres como:“%20”, etc.
 - 6.3.1.

7. MEJORES PRACTICAS: GRUPOS

- 7.1. Elementos Repetitivos: No utilizar grupos. Usar Componentes.
 - 7.1.1. Los grupos son problemáticos cuando copiados, espejados, etc.
- 7.2. Vistas Detalladas: Usar grupos para mantener la geometría cuando una vista es borrada.
 - 7.2.1. Desagrupar Vistas Detalladas y Grupos cuando ya no se necesitan

8. MEJORES PRACTICAS: OPCIONES DE DISEÑO

- 8.1. Limitar uso de recintos en opciones de diseño para evitar conflictos.
- 8.2. Usar modelos separados para testear variaciones/opciones de recintos o alternativas de modelo a largo plazo
- 8.3. Preservar opciones de diseño mientras que sean relevantes

9. MEJORES PRACTICAS: FILTROS

- 9.1. Usar para controlar lo que se muestra en las distintas laminas.
- 9.2. Ejemplo: Filtrar etiquetas de sección para mostrar en láminas selectivas.
- 9.3. Revisión de Control de Calidad: Usar para mejorar Control de Calidad

10. MEJORES PRACTICAS: TEMPLATES DE VISTAS

- 10.1. Plantillas de Vistas: Crear para cada tipo de documento/dibujo
- 10.2. Compartir Plantilla de Vistas: Usar plantillas comunes
- 10.3. Scope Boxes/Alcances: Usar para cortar vistas y localizar consistentemente en cada lamina

11. MEJORES PRACTICAS: VISTAS

- 11.1. Vistas de Láminas: Aplicar plantillas y filtros, y formato para impresión. Usar “Working Views” para trabajo diario.
- 11.2. Scope Boxes/Alcances: Usar para cortar vistas y localizar consistentemente en cada piso
 - 11.2.1. Usar vistas dependientes cuando trabaje en un edificio con vistas parciales.
 - 11.2.1.1. Crear un plan general al que se refieran las vistas parciales
 - 11.2.2. Crear tantos ‘working views’ como sean necesarios.
- 11.3. Vistas de Presentación: para uso y revisión del Cliente, distintos a los “Working Views” o las Vistas de Láminas.
 - 11.3.1. Ejemplo: Vistas coloreadas para programación, en distinta escala a las vistas de láminas, pueden requerir distintas etiquetas a las láminas del set de documentos.
- 11.4. Vistas 3D Views: Nombrar inmediatamente.
 - 11.4.1. Vistas sin nombre serán borradas cuando se haga limpieza de modelo.
- 11.5. Vistas Dependientes: Si un plan es lo suficientemente grande como para requerir líneas de corte, (match lines), armar los planos usando “vistas Dependientes”. Cortar Vistas dependientes con “Scope Boxes/Alcance.

12. MEJORES PRACTICAS: MODELADO DE REVIT

- 12.1. Cortes/Apertura:
 - 12.1.1. Dibujar en Planta o en el Plano de Cielorraso, en vez de cortarlas con un objeto.
 - 12.1.2. Usar perfil de edición para crear aperturas en muros. Aperturas pueden causar conflictos con los límites de un recinto.
- 12.2. Líneas del Modelo: Usar en vez de líneas 2D para delinear espacios Abiertos hacia Arriba o Abajo
 - 12.2.1. Crear un tipo de línea específica para aperturas para poder tener control de visibilidad en vistas 3D
- 12.3. Display Visual Estándar: Usar para todas las áreas del proyecto
 - Ejemplo: Usar los mismos patrones de hatch, leyendas, notas en las plantas para todas las áreas del Proyecto.
- 12.4. Modelado vs. Dibujo de Línea 2D
 - 12.4.1. **Modelar en vez de dibujar en 2D**
 - 12.4.2. Los elementos modelados aparecen en todas las vistas

- 12.4.3. Las líneas en 2D Líneas (salvo model lines) son solo visibles en una vista particular.
- 12.4.4. Las líneas 2D no pueden ser etiquetadas con un Keynote.

13. MEJORES PRACTICAS: PARTICIONES INTERIORES

- 13.1. Items adosados: Coordinar la profundidad de los mismos dentro de particiones interiores.
Patrones de Hatch: Mostrar los siguientes patrones en plantas:
 - 13.1.1. Drywall/Tabla Roca: sin patron
 - 13.1.2. Mampostería de Bloque de Hormigón/Concreto: Patrón de Hatch cuadrículado diagonal. Verificar densidad.
 - 13.1.3. Concreto: patrón de concreto.

14. MEJORES PRACTICAS: ENLACE DE MODELOS

- 14.1. Unload enlaces que no sean usados. Reload como sea necesario. Esto limitara la memoria usada para abrir los archivos.
- 14.2. Coordinar con los consultores como se dividirá el modelo. Se pueden importar worksets específicos desde archivos enlazados.
- 14.3. Archivos CAD
 - 14.3.1. Enlace, NO IMPORTE AutoCAD.
 - 14.3.2. Si importar es requerido, inserte archive dentro de una familia, y luego haga el upload al modelo del proyecto.
 - 14.3.3. Enlazar dentro de "Current View" solo si el trabajo de línea debe aparecer en 3D.
- 14.4. Ubicar archivos enlazados en su propio workset para mayor visibilidad y control

15. MEJORES PRACTICAS: WORKSETS

- 15.1. Use worksets correctos (** = opcional)
 - 15.1.1. Niveles compartidos and Grillas
 - 15.1.2. Core y Circulación Vertical
 - 15.1.3. Envolverte Exterior
 - 15.1.4. Interiores
 - 15.1.5. Cielorrasos
 - 15.1.6. Losas
 - 15.1.7. Mobiliario**
 - 15.1.8. Paisaje** - Debe tratarse como enlace cuando el archivo supera 100MB
 - 15.1.9. Archivos enlazados** - Revit files; MEP, Estructural, etc. y CAD, deben tener su propio workset
 - 15.1.10. Rendering** - Usar para entorno, iluminación y visualización
 - 15.1.11. Acabados** - Usar para modelar terminaciones como patrones de hatch en pisos.
- 15.2. Worksets de Grandes Archivos
 - 15.2.1. Edificios separados
 - 15.2.2. Core de Edificios
 - 15.2.3. Envolvertes
 - 15.2.4. Interiores
 - 15.2.5. Estacionamiento(s)
- 15.3. Clash Detection

- 15.3.1. Use Worksharing Display para aplicar color a modelos enlazados para identificar distintos modelos y sus componentes más fácilmente y para facilitar su lectura y coordinación

16. MEJORES PRACTICAS: IMPORTAR OTROS CONTENIDOS AL MODELO

- 16.1. Advertencia: Archivos copiados pueden traer otros contenidos una vez insertados a un modelo.
- 16.2. Filtrar y revisar estilos de texto, estilos de dimensión, tipos de línea, patrones de hatch, etc.

17. MEJORES PRACTICAS: SISTEMAS DE NOTAS/LENGUAJE

- 17.1. Use Keynotes en vez de anotaciones
- 17.2. Use Keynotes sin modificadores de instancias.
- 17.3. **Use Sistema de Keynote designado para el Proyecto. Ver Estándar**
 - 17.3.1. Elementos – Keynote es asignado al elemento al cual etiqueta. Si se cambia el keynote en un elemento específico, todos los mismos keynotes serán transformados en el modelo.
 - 17.3.2. Material - Keynote es asignado al elemento al cual etiqueta. (ejemplo: recubrimiento cerámico en paredes de baños). este sistema se utiliza para designar distintos tipos de acabados que se repiten a lo largo del proyecto.
 - 17.3.3. Usuario - Use este keynote SOLO cuando no hay un elemento modelado que etiquetar. (ejemplo: cortinas). Un keynote de usuario se puede aplicar a un elemento como una ventana, para describir el elemento de las cortinas, sin modificar sus propiedades. Estos keynotes no serán actualizados si la propiedad del objeto (ventana) es modificado.
- 17.4. Provee definiciones de Keynotes en una lámina del set (Sasaki/ULima) con su definición en dos lenguajes.
- 17.5. Coordinar con Sasaki para el desarrollo de la lista de keynotes
- 17.6. Use grilla cartesiana para la convención de nombres
 - 17.6.1. Numero Clave de Recintos
 - 17.6.2. Numero de Puertas/Aberturas
 - 17.6.3. Secciones del Edificio
 - 17.6.4. Secciones Detalladas de Muro
 - 17.6.5. Detalles Exteriores

18. MEJORES PRACTICAS: ENTREGAS

- 18.1. Revit File: Upload a un document de Smartsheet
- 18.2. PDF: Crear juego de laminas (set) en formato PDF