

**PROYECTO ADAPTACIÓN A LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN RECURSOS HÍDRICOS EN
LOS ANDES (AICCA)**

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA CONSULTORÍA

PLAN MAESTRO DE DRENAJE PLUVIAL PARA EL MUNICIPIO DE SACABA-COCHABAMBA (PMDPS)

Fecha de inicio:	A la firma del contrato
Duración:	120 días
Tipo de contrato:	Locación o prestación de servicios en Bolivia - Cochabamba
Monto referencial:	60.750,00 dólares americanos (Sesenta Mil Setecientos Cincuenta 00/100)
Comité Técnico de Seguimiento:	Punto Focal Nacional, VAPSB-MMAyA Líder Técnico Nacional - Proyecto AICCA
Supervisor:	Consultor de Supervisión AICCA
Línea presupuestaria	Componente 2: Incorporación de las consideraciones del cambio climático en las políticas, estrategias, programas y otros instrumentos de gestión correspondientes. SC 2.2 Instrumentos nivel municipal que tengan en cuenta las consideraciones CC/CV para la Gestión de drenaje pluvial en Cochabamba. Plan Maestro de Drenaje Pluvial para Municipio de Sacaba-Cochabamba (PMDPS)

1 ANTECEDENTES

CONDESAN ejecuta el “Proyecto Adaptación a los Impactos del Cambio Climático en Recursos Hídricos en los Andes (AICCA)”, financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM/ GEF en sus siglas en inglés) y coordinado con las autoridades ambientales de los gobiernos de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. La Agencia Implementadora es CAF - banco de desarrollo de América Latina. En Bolivia, el Punto Focal Nacional del Proyecto es el Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico (VAPSB) dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) del Estado Plurinacional de Bolivia.

Esta iniciativa regional tiene por objetivo generar información técnica y científica para la adaptación de la gestión de los recursos hídricos a la variabilidad y el cambio climático, que sirva de base para la formulación de políticas públicas a nivel local y nacional. Para ello, promueve que los aprendizajes generados de manera local, a través de actividades, procesos y metodologías desarrolladas, sean compartidos tanto hacia adentro de los países miembros como a nivel regional, para generar nuevos conocimientos y reflexiones en conjunto.

En Bolivia, se enfoca en el subsector de Agua Potable y Saneamiento Básico (APSB), con especial énfasis en el control de inundaciones en las zonas urbanas y la prevención de pérdida de infraestructura clave para el sector. Por ello, en el área metropolitana de Cochabamba, se propone implementar medidas de adaptación al cambio climático, con énfasis en la gestión del drenaje pluvial y protección de fuentes de abastecimiento de agua, abordando cuestiones clave de vulnerabilidad a los riesgos climáticos.

Como parte de sus actividades de Incorporación de las consideraciones del cambio climático en las políticas, estrategias, programas y otros instrumentos de gestión correspondientes, se ha planificado realizar estudios para ayudar a entender la vulnerabilidad de los recursos hídricos a los impactos de variabilidad y cambio climático (VC/CC). De esta manera, se requiere fortalecer el conocimiento sobre la influencia del factor climático en los riesgos hidrometeorológicos en el área metropolitana de Cochabamba que forma parte de la cuenca del río Rocha, para que esta información esté disponible para su aplicación e implementación en estrategias, planes y programas relevantes para el sector y para la gestión de recursos hídricos en general.

Bajo este contexto, la presente consultoría se desarrollará en un área bajo riesgo de inundación, priorizada por los estudios del Plan Director de la cuenca del río Rocha (PDC - Rocha), llevado a cabo por el MMAyA. Esta consultoría tiene como objetivo, desarrollar un instrumento de planificación a través del cual se propondrán soluciones y alternativas técnicas para el adecuado manejo de las aguas pluviales, con un horizonte de 30 años, que garanticen obras de calidad y con sostenibilidad, bajo un enfoque de adaptación al cambio climático

1.1 Justificación

La ciudad de Sacaba en los últimos años presenta un crecimiento poblacional importante que ha ocasionado el asentamiento de familias en distintas zonas de la mancha urbana, a las que se denomina zonas periurbanas que, paulatinamente van construyendo nuevos barrios o urbanizaciones y, por lo tanto, generan la necesidad de provisión de servicios básicos, como son agua potable, alcantarillado sanitario, residuos sólidos, alcantarillado pluvial, etc.

Asimismo, la ciudad de Sacaba recurrentemente afronta problemas con las precipitaciones pluviales, dado que el sistema de alcantarillado trabaja al mismo tiempo como drenaje en el casco central de la ciudad, esto por no contar con un sistema de alcantarillado pluvial y drenaje urbano; las estructuras y/o obras pluviales existentes han demostrado ser insuficientes.

De acuerdo a lo indicado, se hace necesario plantear soluciones a la problemática del drenaje y alcantarillado pluvial de la ciudad de Sacaba a través de medidas a corto, mediano y largo plazo. Por lo que, se requiere realizar un diagnóstico detallado del estado físico, institucional, social y ambiental con enfoque de adaptación al Cambio Climático y la inclusión de la temática de equidad de género de los sistemas de drenaje y alcantarillado pluvial. Para el planteamiento de soluciones a la problemática del drenaje pluvial urbano, se deben considerar medidas estructurales y no estructurales de manera integral, a través del desarrollo del Plan Maestro de Drenaje Pluvial.

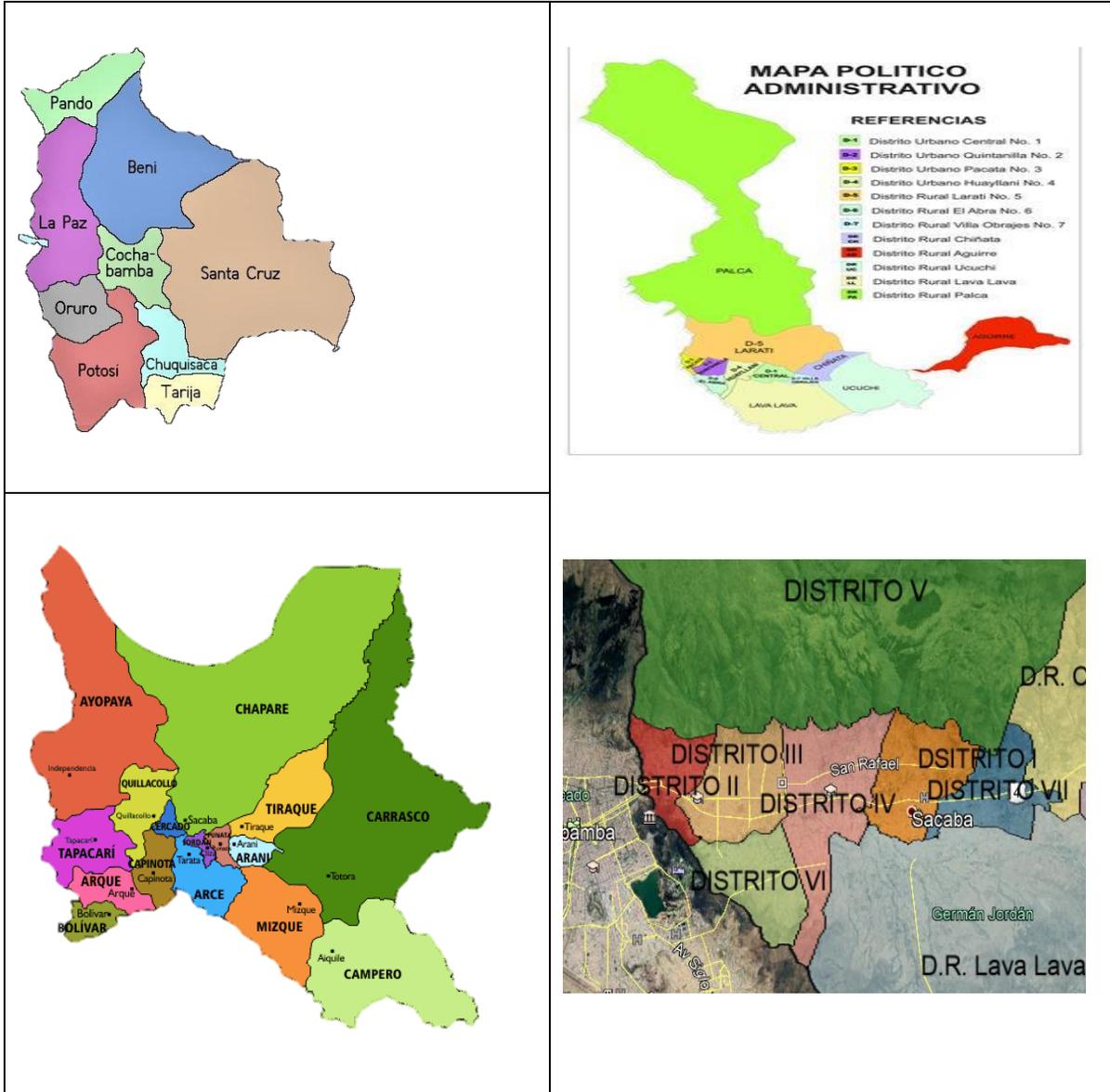
En este sentido el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), a través del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico (VAPSB) en forma conjunta con CONDESAN, por medio del proyecto AICCA, desarrollará el Plan Maestro de Drenaje Pluvial para el Municipio de Sacaba, mediante el cual se plantearán soluciones para cubrir la demanda insatisfecha de drenaje pluvial, con enfoque de adaptación al cambio climático.

1.2 Localización y Tamaño del Plan

1.2.1 Ubicación Física

Departamento : Cochabamba
Provincia : Chapare
Municipio : Sacaba
Distritos : 1, 2, 3, 4, 6, 7

1.2.2 Población: De los Distritos 1, 2, 3, 4, 6, 7



2 OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA

2.1 Objetivo General

Elaborar el Plan Maestro de Drenaje Pluvial para el Área urbana del Municipio de Sacaba (PMDPS), que se constituye en una herramienta de planificación para la mejora y expansión del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Sacaba, considerando aspectos técnicos, institucionales, socio-urbanos, ambientales y normativos, bajo un enfoque de gestión de riesgos y adaptación al Cambio Climático.

2.2 Objetivos Específicos

- Revisar la documentación y estudios que cuenta el proyecto AICCA sobre el área urbana del Municipio de Sacaba para utilizarla como parte de los insumos sobre los cuales se desarrollará el diagnóstico de escenario actual y propuesta del Plan Maestro de Drenaje Pluvial.
- Mejorar y complementar un diagnóstico del escenario actual para los ámbitos socio-urbano, institucional, normativo y técnico-ambiental.
- Proponer, evaluar y definir el paquete de medidas estructurales y no estructurales a corto, mediano y largo plazo, para la adecuada gestión de las aguas pluviales contemplando la cobertura actual y la futura expansión. Asimismo, evaluar los impactos ambientales, sociales, implicaciones del cambio climático y la gestión de riesgos.
- Proponer, evaluar y definir las acciones necesarias para mejorar y fortalecer la gestión institucional, operativa, administrativa, y financiera de la Unidad responsable del drenaje pluvial del municipio de Sacaba, así como también las acciones que promuevan la cooperación o integración institucional, con el enfoque de género.
- Incorporar medidas de adaptación al cambio climático estructurales y no estructurales a través de estrategias para la recolección, conducción, reúso y evacuación de las aguas pluviales, como las Técnicas y/o Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (TDUS/SUDS).
- Elaborar el plan de inversiones a corto, mediano y largo plazo con base a las medidas identificadas en el Plan Maestro.
- Desarrollar Informes Técnicos de Condiciones Previas (ITCP) y Términos de Referencia (TDRs) para la elaboración de los proyectos a nivel Estudio de Diseño Técnico de Preinversión EDTP (técnico, económico, financiero, social, ambientales, gestión de riesgo y cambio climático) identificados a corto plazo.

3 ALCANCE; METODOLOGIA INDICATIVA; MARCO REFERENCIAL; INSTITUCIONES INVOLUCRADAS.

3.1 Alcance del Estudio

Desarrollar el PMDPS considerando toda el área urbana y periurbana del municipio de Sacaba (Distritos 1, 2, 3, 4, 6, 7), con un horizonte a corto, mediano y largo plazo, afirmando que las propuestas en él contenidas aseguren total viabilidad y compatibilidad con el plan territorial de desarrollo integral del municipio de Sacaba (PTDI Sacaba), programas y proyectos liderados por el GAMS u otras instituciones.

La Consultora deberá cubrir las actividades descritas en los presentes términos de referencia con carácter enunciativo y no limitativo, pudiendo ampliar y mejorar donde y cuando lo considere necesario, empero sin modificar el objetivo general del Plan y priorizando, además, el tiempo de ejecución y la calidad del trabajo. Por lo tanto, la Consultora elaborará el documento utilizando el mejor criterio para que el resultado de sus servicios se traduzca en el Plan Maestro de Drenaje Pluvial para el Municipio de Sacaba. Todo cálculo, aseveración, proyección o dato de fuente propia o fuente externa, deberá estar justificado conceptual y analíticamente y con los respaldos correspondientes adjuntos; no se aceptarán estimaciones o apreciaciones del proponente sin el debido respaldo.

Durante el desarrollo del documento del Plan Maestro de Drenaje Pluvial para el Municipio de Sacaba PMDPS, debe presentar los avances en reuniones concertadas y programadas en coordinación con las instituciones involucradas de acuerdo a las etapas, debiendo presentar documentación de respaldo correspondiente en los anexos respectivos.

La concreción del Plan, permitirá que este documento:

- Se constituya en un instrumento idóneo de planificación a corto, mediano y largo plazo y permita el manejo adecuado y seguro de las aguas pluviales, así como también posibilite el crecimiento sostenible del área de cobertura de drenaje pluvial de la ciudad de Sacaba y sus futuras áreas de expansión.
- Sea la base para la definición de políticas, estrategias y normativas para el desarrollo del servicio de drenaje pluvial en la ciudad de Sacaba y sus futuras áreas de expansión.
- Contenga el marco de acciones preventivas, correctivas, estructurales y no estructurales, necesarias para el funcionamiento adecuado del sistema de drenaje pluvial a ser implementado en la ciudad de Sacaba.
- Cumpla con la función básica de evitar, al máximo posible, que las aguas pluviales provoquen daños a las personas y a sus propiedades, así como también a las edificaciones públicas y sobre todo contribuya y permita el desarrollo urbano ordenado de la ciudad de Sacaba.

3.2 Metodología Indicativa

La propuesta debe responder a las condiciones del Proyecto y contemplar como mínimo los siguientes aspectos:

Se presenta a continuación un punteo de metodología que puede considerarse mínimamente, no siendo limitativo:

- ✓ Reuniones con entidades involucradas.
- ✓ Revisión, Análisis y Relevamiento de información.
- ✓ Diagnóstico del escenario actual para los ámbitos socio-urbano, normativo, institucional y físico-ambiental.
- ✓ Conceptualización y formulación del plan.
- ✓ Socialización del plan, definición y priorización de medidas de corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Elaboración de Informes Técnicos de Condiciones Previas (ITCP) según el contenido mínimo establecido, para los proyectos priorizados a corto plazo.

Esta metodología es la base para la propuesta de la empresa consultora, no siendo limitativa (quien planteará su propia metodología considerando lo propuesto), es necesario aclarar que la misma debe ser cíclica y no lineal, es decir que de acuerdo a la necesidad y nuevos hallazgos será necesario volver pasos atrás y reencaminar el estudio.

3.3 Marco Referencial

El marco referencial, para el Estudio, es el siguiente:

1. Agenda Patriótica del Bicentenario 2025
2. Ley de Administración y Control Gubernamental (Ley 1178).
3. RT 001 - Reglamento de Presentación de Proyectos en Agua y Saneamiento para Poblaciones mayores a 10.000 habitantes – Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico – Ministerio de Medio Ambiente y Agua).
4. Norma Boliviana NB-689 y NB-688 y sus Reglamentos Técnicos referidos a Sistemas de Alcantarillado Sanitario, Alcantarillado Pluvial - Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico.
5. Reglamento Técnico de Diseño de Sistemas de Drenaje Pluvial Urbano, MMAyA/VAPSB
6. Ley de Gestión de Riesgos, Ley N° 602
7. DS N° 2342, Reglamenta la Ley N°602, de 14 de noviembre de 2014, de Gestión de Riesgos
8. Ley de Medio Ambiente N° 1333 (27 de abril de 1992) y su Reglamentación a la Ley del Medio Ambiente, Decreto Supremo 24176 de diciembre de 1995, compuesta por el Reglamento General de Gestión Ambiental, Reglamento de Prevención y Control Ambiental, Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica, Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.
9. Reglamento Ambiental para el aprovechamiento de Áridos y agregados de fecha 22 de abril de 2009.
10. Decreto Supremo 24781/97 – Reglamento General de Áreas Protegidas – julio 1997.
11. Ley N° 1715 de octubre de 1996 del Servicio Nacional de Reforma Agraria.

12. Ley de Prestación de Servicios Agua Potable y Saneamiento Básico 2066.
13. Ley N° 300 Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para vivir bien.
14. Ley N° 031 Marco de Autonomías Descentralización Andrés Ibáñez
15. Ley de Municipalidades N° 2028 de 28 de octubre de 1999.
16. Ley N° 482, Ley de Gobiernos Autónomos Municipales
17. Ley N° 777, Ley del Sistema de Planificación Integral del Estado. SPIE
18. Código Boliviano de Hormigón y las normas bolivianas (IBNORCA).
19. Plan Territorial de Desarrollo Integral del departamento de Cochabamba y del Municipio de Sacaba.
20. Plan Sectorial de Desarrollo Integral del MMAyA.
21. Otros planes y documentos que la Consultora considere necesarios.

4 PERFIL DEL EQUIPO DE CONSULTORIA

4.1 Experiencia de la Empresa Consultora

La experiencia general es el conjunto de consultorías realizadas y la experiencia específica es el conjunto de consultorías similares a la consultoría objeto de la contratación.

4.1.1 Experiencia General de la Empresa Consultora

Experiencia general en la elaboración de proyectos de desarrollo social (RBP¹) no menor a (5) años de trabajo a la fecha.

4.1.2 Experiencia Específica de la Empresa Consultora

La experiencia específica es parte de la experiencia general, pero no viceversa, consiguientemente, las consultorías similares pueden ser incluidas en el requerimiento de experiencia general.

Experiencia específica de haber realizado:

- Al menos un (1) Plan Maestro en agua potable, saneamiento y/o haber sido parte del equipo de elaboración de un Plan o Programa Urbano de Desarrollo.
- Al menos (3) estudios de consultoría de Estudios de diseño técnico de preinversión en agua potable, saneamiento, drenaje pluvial.
- Planes de Desarrollo Territorial y/o Sectorial (no excluyente).

En los casos de Asociación Accidental, la experiencia general y específica, serán la suma de las experiencias individualmente demostradas por las empresas que integran la Asociación.

Deberá adjuntar obligatoriamente la documentación de respaldo de su experiencia de los trabajos realizados, copia digital y foliada de acuerdo a la lista de proyectos presentados en los formularios de la convocatoria.

4.2 Personal necesario para la Elaboración del Estudio

El equipo de la empresa Consultora incluirá especialistas calificados, competentes y con la experiencia debida para realizar los trabajos detallados en estos TDRs, además de los conocimientos suficientes para el planteamiento de alternativas de soluciones técnicas para resolver problema de aguas pluviales del municipio de Sacaba, incorporando tecnologías estratégicas en Sistemas de Drenaje Pluvial y/o Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible con enfoque de adaptación al Cambio Climático.

¹ Reglamento Básico de Preinversión, 2015 MPD

4.2.1 Personal Clave

N°	Personal Clave	Requisitos
1	Gerente de Proyecto	<p>Licenciado(a) en Ingeniería Civil, Hidráulico o Hidrólogo-y ramas afines</p> <p>Post Grado y/o Maestría en Gerencia de Proyectos, Evaluación Ambiental o afines al objeto de la consultoría</p> <p>Experiencia General Experiencia profesional mínima de 10 años, contabilizada a partir de la obtención del título académico.</p> <p>Experiencia Específica mínima en gerenciamiento de proyectos de desarrollo social de 5 años.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Experiencia en trabajos de diseño, evaluación y seguimiento de proyectos de desarrollo social. – Amplia experiencia en planificación, programación, gestión, desarrollo y control de programas de desarrollo social. – Manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar. <p>Otros relacionados.</p>
2	Especialista en Hidrología y/o Hidráulica	<p>Licenciado(a) en Ingeniería Civil con especialidad en Hidrología y/o Hidráulica</p> <p>Maestría en hidráulica y/o hidrología (no indispensable).</p> <p>Experiencia General Experiencia profesional mínima de 8 años, contabilizada a partir de la obtención del título académico</p> <p>Experiencia Específica mínima en hidrología de 5 años.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Experiencia en trabajos de modelación hidrológica, determinación de escurrimientos pluviales, modelos de transformación Precipitación Escurrimiento, Coeficientes de Escorrentía, Tiempos de Concentración, curvas I-D-F, presas. – Experiencia en trabajos de diseño hidráulico, cálculo y dimensionamiento de estructuras hidráulicas orientadas al drenaje urbano pluvial, canalizaciones, embovedados, redes de alcantarillado pluvial, presas. – Amplio manejo de software relacionados y vigentes con el trabajo a realizar. – Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas, presupuestos)
3	Especialista en Medio Ambiente	<p>Ingeniero(a) Ambiental, Ingeniero(a) Civil o ramas a fines</p> <p>Post Grado y/o Maestría en Gestión Medio Ambiental, cambio climático, etc.</p> <p>Experiencia General Experiencia profesional mínima de 8 años contabilizada a partir de la obtención del título académico</p> <p>Experiencia Específica mínima en medio ambiente de 5 años.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Experiencia y conocimiento de la normativa ambiental vigente en Bolivia. – Experiencia en trabajos de generación de informes medio ambientales en recursos hídricos. – Experiencia en proyectos/programas de mitigación y/o adaptación al cambio climático en recursos hídricos.

		<ul style="list-style-type: none"> – Manejo de software relacionado y vigente con el trabajo realizar. – Otros relacionados (especificaciones técnicas ambientales, presupuestos, etc.).
4	Especialista en Geografía	<p>Ingeniero(a) Geógrafo, Geográfico, Licenciado (a) en Topografía</p> <p>Maestría en Geografía (no indispensable).</p> <p>Experiencia General mínima de 8 años. contabilizada a partir de la obtención del título académico</p> <p>Experiencia específica mínima en cartografía de 5 años.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Experiencia en Sistemas de Información Geográfica – Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar. – Otros relacionados.
5	Especialista en Economía	<p>Licenciado (a) en Economía, Ingeniero(a) Comercial o ramas a fines.</p> <p>Maestría en Evaluación de Proyectos (no indispensable).</p> <p>Experiencia General mínima de 8 años. contabilizada a partir de la obtención del título académico</p> <p>Experiencia específica mínima en evaluación de proyectos de 5 años.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Experiencia y conocimiento de la normativa vigente en Bolivia. – Experiencia en planificación y evaluación de proyectos de ingeniería civil, planillas parametrizadas VIPFE, metodologías de evaluación costo beneficio, costo eficiencia, multicriterio, evaluación u otro instrumento reconocido, VANP, TIRP, B/C privado, VANS, TIRS, B/C social y demás indicadores de evaluación financiera y socioeconómica. – Manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar. – Otros relacionados.

Personal de apoyo

La empresa consultora además del personal clave deberá contar con personal profesional y no profesional de apoyo.

A continuación, se detalla el personal de apoyo solicitado para el servicio de consultoría, debiendo la empresa adjudicada presentar la documentación que acredite el cumplimiento de las características requeridas al Supervisor para su conocimiento y aprobación.

- Cuatro ingenieros civiles junior.
- Un cadista
- Un demógrafo
- Una secretaria
- Un mensajero
- Un contador

Se deberá adjuntar documentación de respaldo de la Experiencia General (Título Académico) y de la Experiencia Especifica los certificados de trabajos realizados de cada profesional en fotocopia simple y foliada. La documentación será remitida en formato magnético.

Las oficinas de la empresa consultora deberán estar en Cochabamba. Oficina permanente.

NOTAS IMPORTANTES. -

El proponente deberá presentar copia simple del título académico del personal clave que sea requerido, RENCA vigente para el especialista ambiental.

La especialización cuando se la requiera debe respaldarse a través de diplomados, especialidad, maestría o doctorado en el área solicitada y plasmada en los formularios correspondientes en la formación académica, adjuntar copia simple de los mismos.

Los profesionales presentados por los proponentes, no pueden participar en dos o más propuestas para la presente consultoría.

El potencial proponente debe respaldar su propuesta con los certificados de trabajo, actas de recepción definitiva, actas de conclusión u otro documento que acredite su experiencia y del personal clave en cada uno de los proyectos detallados en los formularios respectivos, emitida por el contratante en copia simple.

Deberá presentar la propuesta en medio magnético enviando al correo electrónico indicado.

5 ACTIVIDADES A REALIZAR

La consultora realizará un trabajo de coordinación, planificación y de organización con su personal clave y de apoyo, de forma tal que la Elaboración del Plan Maestro planteado sea concluido y aprobado completamente dentro de las restricciones de alcance, tiempo y costos planteados en los presentes términos de referencia.

Las actividades que desarrollará la Consultora, sin tener carácter limitativo, se desarrollaran en tres etapas, mismas que se detallan a continuación:

ETAPA	INFORMES	PRODUCTOS
Fase I Informe Inicial	Primer Informe	Plan de Trabajo Reunión de coordinación con la entidad contratante y la entidad beneficiaria GAMS Diagnóstico de la Situación Actual. Recopilación, sistematización y análisis de la información con la que cuenta el proyecto AICCA. Ámbito Técnico-Ambiental Ámbito urbano social. Ámbito institucional
Fase II Estudios de Ingeniería	Segundo Informe	Estudios de Ingeniería SIG de Soporte Conceptualización del Plan
Fase III Elaboración del PMDPS	Tercer informe	Priorización de medidas y elaboración de los ITCP Documento final de Formulación del Plan Maestro de Drenaje Pluvial.

5.1 Fase I Informe Inicial

5.1.1 Plan de trabajo

Este informe se entregará a los 10 días calendario después de la emisión de la orden de proceder, informe que estará referido a la presentación de un programa de trabajo mejorado/detallado del que fue presentado en la propuesta y la descripción completa de la metodología para elaborar el proyecto.

El Plan de trabajo deberá tener, sin ser limitativo, el siguiente contenido:

- Presentación de un plan de trabajo, detallando la metodología a emplear, actividades y resultados, lugar de ejecución, responsables de acuerdo a la propuesta enmarcados en los TDRs (profesionales), medio de verificación y tiempo.
- Presentación de un cronograma de trabajo actualizado a partir de la fecha de la orden de proceder, acorde al plan de trabajo, en formato Gantt (recomendable usar el programa MS Project).
- Descripción completa de la metodología planteada para elaborar el PMDPS.
- Se mencionarán fechas de referencia de iniciación y conclusión de cada una de las actividades descritas, incluyendo el cronograma de intervención de todos los profesionales propuestos.
- El informe deberá estar rubricado y firmado por los profesionales propuestos.
- El Plan de Trabajo deberá contener un enfoque de Cambio Climático CC
- Conclusiones y recomendaciones

5.1.2 Reunión de coordinación con la entidad contratante

Al inicio de la consultoría, se realizará una reunión de coordinación entre el equipo consultor y el equipo de seguimiento del Proyecto AICCA y el Punto Focal Nacional Técnico del MMAyA/VAPSB, a fin de establecer los criterios para el desarrollo de la consultoría y para brindar la información general a considerar en su Plan de trabajo a entregar en la Fase I. Durante esta reunión la consultora deberá presentar la planificación de sus actividades.

A partir de la reunión de coordinación, la consultora deberá preparar el mapeo de actores con la finalidad de identificar el equipo de trabajo involucrado.

5.1.3 Reunión de Coordinación con la Entidad Beneficiaria

Luego de la reunión de coordinación se realizará reunión de coordinación con las diferentes secretarías y unidades del Gobierno Autónomo Municipal de Sacaba (GAMS), donde se presentará el alcance del Plan a ejecutarse. Esta reunión debe ser coordinada con el MMAyA y otros actores involucrados institucionales que se consideren pertinentes. En esta fase la empresa Consultora deberá tener conocimiento general del estudio, de modo de emitir opiniones respecto a los objetivos y alcance de la consultoría además debe presentar la planificación de actividades conforme las observaciones del equipo de seguimiento de AICCA.

La empresa Consultora realizará una descripción del alcance del estudio, las metas y los plazos del estudio y recibirá la percepción, sugerencias y propuestas de los participantes.

5.2 Diagnóstico

5.2.1 Diagnóstico de la situación actual

En ese marco el diagnóstico se realizará considerando los siguientes aspectos:

- Determinación del área de influencia del Plan y la población objetivo.
- Características físicas del área de influencia.
- Condiciones socioeconómicas de los beneficiarios
- Descripción y evaluación del sistema de agua potable, sistema de alcantarillado sanitario y el sistema de drenaje pluvial existente.
- El diagnóstico debe integrar información del ámbito técnico, ambiental, urbano, institucional y normativo en relación al estado actual de funcionamiento de la infraestructura y equipos para los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, principalmente de drenaje pluvial.
- Realizar un análisis especializado que identifique factores y variables, como; la población actual (que permita un estudio acertado de la proyección poblacional), para la propuesta de medidas estructurales y no estructurales con adaptación al Cambio Climático permitiendo la proyección de obras y mejora en infraestructura y equipamiento de los sistemas de drenaje pluvial.

- Evaluación de la entidad responsable de la administración, operación y mantenimiento de sistema de drenaje pluvial.

El diagnóstico comprenderá:

5.2.1.1 Recopilación, sistematización, revisión y análisis de la información

Con base a la información disponible, se complementará la información recopilada relacionada con el sistema de drenaje pluvial, como ser estudios, proyectos en ejecución, ejecutados y/o en proyección, información relacionada con los asentamientos urbanos, datos de población, servicios existentes, etc.

Asimismo, en base a las áreas definidas para el desarrollo del Plan se identificarán sectores que presenten problemas recurrentes en relación a al manejo de aguas pluviales.

Se realizará una revisión crítica y constructiva a estos documentos. Para ello deberá revisar los principales hallazgos del mismo y deberá hacer propuestas de modificación o ampliación de los trabajos previos y previstos. Esta revisión tiene como finalidad profundizar y consolidar el análisis en el área de intervención, para que sea utilizada en la elaboración del PMDPS.

La documentación disponible, será entregada a la empresa consultora a través del equipo de seguimiento AICCA, sin embargo, la empresa consultora deberá recopilar toda la información que considere necesaria para la ejecución del estudio.

5.2.1.2 Ámbito técnico – ambiental

Revisar, analizar y complementar el diagnóstico técnico ambiental actual existente evaluando la caracterización de los escenarios futuros de crecimiento urbano y su influencia en las condiciones de escurrimiento de precipitaciones en la ciudad.

Asimismo, se deberá evaluar la capacidad hidráulica de las obras hidráulicas existentes, bajo condiciones de funcionamiento con aporte de caudales proyectados bajo escenario de cambio climático. De igual manera se evaluará la disposición geométrica de las obras hidráulicas existentes en relación con los posibles puntos de entrega de las nuevas obras a proponerse. En esta fase se realizará una evaluación de los puntos más desfavorables, en relación con la distancia hacia el punto de entrega a los colectores principales a proponerse, considerando las pendientes mínimas posibles para las obras dadas, de este modo se presentará un cuadro de diagnóstico donde se muestre las posibilidades de evacuación por gravedad.

Descripción y evaluación del sistema de drenaje pluvial

En base a la información entregada por el proyecto AICCA y la complementación de la información adicional que la consultora deberá recabar a través de diferentes instituciones, se evaluará el estado de la infraestructura de drenaje pluvial del área de intervención, para fines de clasificación de las obras hidráulicas en términos de su magnitud, se clasificarán las obras en:

- Drenaje urbano en la fuente.
- Microdrenaje.
- Macrodrenaje.

El drenaje urbano en la fuente se refiere al drenaje a nivel de predios, es decir la conexión entre el sistema pluvial domiciliario y el colector localizado en la vía delante del predio.

El microdrenaje comprende la red de drenaje pluvial del barrio o zona, compuesto por colectores primario y secundarios, así también se consideran los sumideros, rejillas de fondo y otros.

El macrodrenaje se refiere a las canalizaciones mayores, cerradas o abiertas, a los emisarios que conducen el escurrimiento en distancias grande, sin conexiones laterales.

Es importante complementar el diagnóstico con la información del casco viejo, evaluando su capacidad hidráulica para evacuar las aguas pluviales generados por eventos; con el fin poder identificar en la siguiente etapa medidas preventivas y/o correctivas para solucionar problemas que se encontrasen.

Asimismo, se evaluará la vinculación e influencia del manejo de cuencas que se tiene en las diferentes microcuencas del área de intervención y su incidencia en el micro y macro drenaje.

Se obtendrán datos sobre las condiciones de operación y mantenimiento de las obras de drenaje pluvial existente, investigando en las entidades encargadas de la administración de las obras: frecuencia de mantenimiento, emergencias presentadas, actividades de prevención ejecutadas, etc.

Se recopilará información sobre las condiciones de gestión y calidad de los servicios de las entidades encargadas de la administración de las obras.

5.2.1.3 Ámbito urbano - social

Comprende la evolución de la población en términos de su crecimiento en el tiempo, pero fundamentalmente en incremento de la densidad y de su efecto en las condiciones de uso de suelo, que finalmente incide en las condiciones de impermeabilización del suelo y del incremento de las crecidas.

Para sustentar el Plan y sus proyecciones es necesario conocer la demanda social actual y futura, para lo cual se hará la revisión y análisis a de la información disponible relacionada con los siguientes elementos:

- Área de servicio propuesta en proyectos existentes.
- Áreas de expansión proyectadas en el Plan de desarrollo urbano actual.
- Áreas proyectadas en correspondencia con el crecimiento poblacional.
- Indicadores de crecimiento urbano verificables.

En base al análisis realizado, se complementará la información necesaria que considere la empresa consultora y la supervisión con el fin de cumplir con el objetivo del plan.

Información Secundaria

Se deberá considerar información secundaria sobre el 100% de la zona de influencia, como ser del INE, centros de salud u otros; que incluya los aspectos relativos a la encuesta.

Demanda de Infraestructura

La demanda de infraestructura se recibirá a través de información del GAMS de información proveniente de los representantes de los barrios y juntas de vecinos, donde se traduzca la necesidad de implementar el sistema de drenaje pluvial para solucionar los problemas generados por la falta de éstos.

Estudio Demográfico

La empresa Consultora deberá ejecutar un estudio demográfico de la zona de intervención, la evaluación comprende la evolución temporal y espacial de la población, sustentada en las características socioeconómicas de la población beneficiada y las condiciones urbanas, económicas y comerciales de la zona.

El estudio demográfico deberá basarse en las áreas censales de las zonas de intervención, la información local y regional, así como de los datos obtenidos en forma secundaria.

Las proyecciones de población deberán realizarse considerando el inicio y final del Plan, las que deberán mostrar la evolución en el tiempo, como también la evolución de las densidades poblacionales en las zonas de ocupación homogénea, siguiendo las categorías: residencial, comercial, industrial y oficial.

5.2.1.4 Ámbito institucional

La empresa Consultora deberá analizar y evaluar el desempeño, características, personal, equipamiento, logística, presupuesto asignado, etc. de la Unidad Responsable de la operación y mantenimiento del drenaje pluvial. En definitiva, será necesario disponer del correspondiente diagnóstico actualizado lo que permitirá contar con propuestas y alternativas de posibles modelos de gestión para atender el servicio de drenaje urbano en el municipio de Sacaba.

Los elementos importantes en la evaluación se refieren a la determinación del estado de la institución actual, su involucramiento con la solución de problemas provenientes de las lluvias y crecidas presentadas en la ciudad, del mantenimiento y operación del drenaje pluvial, de la capacidad de reacción durante contingencia.

El diagnóstico institucional debe reflejar, entre otros, los siguientes aspectos:

- Percepción institucional sobre el tema de riesgos hidrológicos.
- Entendimiento del tema de drenaje pluvial dentro del marco de la visión municipal.
- Evolución de las inversiones en drenaje como parte de una percepción institucional mayor.
- Estructura institucional dispuesta para encarar problemas de inundaciones en la ciudad.
- Tareas que ha cumplido la Unidad Responsable en los últimos años dentro del marco de la estructura organizativa del Municipio.
- Características de la relación entre el Unidad Responsable y el Gobierno Municipal.
- Estructura organizativa de la Entidad Municipal encargada de la administración del drenaje pluvial.
- Potencialidades técnico – administrativas de la Unidad Responsable.
- Capacidad de inversiones en el tema de drenaje pluvial.

5.3 Fase II

5.3.1 Estudios de Ingeniería

5.3.1.1 Topografía

Por razones prácticas y en base a la información disponible, los trabajos Aerofotogramétricos y/o topográficos que sean necesarios a complementar deberán efectuarse utilizando tecnologías actuales de fotogrametría con vuelos drone.

Respecto a la topografía, se realizará el levantamiento en los sitios donde se prioricen las obras a corto plazo relacionadas con el drenaje pluvial, como ser emisarios, colectores, principales, secundarios, bocas de tormenta, sumideros, TDUS-SUDS áreas verdes, etc.

El alcance de los estudios topográficos a través de la aerofotogrametría debe incluir la realización y entrega de planos, mapas, perfiles longitudinales y transversales, fotografías georreferenciadas, vectorización de predios, monumentación, monografías de los puntos, etc.

5.3.1.2 Estudio Geológico/Geotécnico

Con base a la información secundaria generada, la consultora debe ajustar y elaborar el estudio geológico – geotécnico cuyo propósito es identificar y describir los diferentes tipos de suelos y rocas que componen las cuencas de aporte de la ciudad de Sacaba, y a través de estos identificar los fenómenos geomorfológicos y de remoción en masa (Sedimentología) que la hacen vulnerable a la acción pluvial, a fin de estudiarlos y sugerir medidas preventivas, correctivas y de estabilización para la formulación del Plan Maestro de Drenaje. La caracterización e identificación de acuíferos (Hidrogeología) será parte de este apartado. Con nivel de escala sugerido de 1:10.000.

En la etapa de identificación y elaboración del ITCP de los proyectos priorizados, se deberá realizar la exploración del subsuelo y ensayos de laboratorio con mayor detalle para conocer la calidad y características de los suelos, información básica para dar solución estructural a las obras hidráulicas que sean identificadas a corto plazo. Los

tipos de ensayos, su frecuencia, profundidad de exploración y otros, deberán estar aprobados por el equipo de seguimiento AICCA.

5.3.1.3 Estudio hidrológico e Hidráulico

Estudio hidrológico

La consultora deberá realizar una descripción detallada de la metodología empleada para la formulación de la modelación hidrológica para lo cual deberá hacer la revisión y evaluación de la información compartida por el Equipo AICCA y complementarla si es el caso, de acuerdo al siguiente detalle:

- Área de Estudio
- Recopilar y analizar toda la información hidrológica e hidrometeorológica, sismológica, entre otros.
- Analizar la información hidrometeorológica disponible en la actualidad y análisis de los registros históricos, registros de lluvias, caudales, sedimentos y calidad de agua que se encuentre disponible.
- Localización de estaciones meteorológicas en la zona del proyecto.
- Validación de datos hidrometeorológicos.
- Homogeneización de datos hidrometeorológicos.
- Análisis de tendencias y variabilidad climática y escenarios de cambio climático disponibles
- Curvas Intensidad- Duración- Frecuencia.
- Determinación de crecidas máximas en la Cuenca (Periodo de 10, 20, 50, 100 años).
- Tormentas de diseño
- Parámetros hidromorfológicos de las cuencas de aporte en la zona de intervención.
- Pendiente media de la cuenca
- Tiempo de concentración de lluvias
- Realizar un modelo hidrológico de cada una de las zonas en el que se incluya toda la información anteriormente recopilada y analizada.
- Porcentaje de impermeabilidad, Balance hídrico superficial de la Cuenca
- Información de la Cobertura de la Cuenca
- Cálculo de Evapotranspiración
- Cálculo de la Escorrentía
- Cuantificación del Balance Hídrico (oferta) de la Cuenca analizada
- Análisis de erosión hídrica y transporte de sedimentos.

Se deberán verificar las variables y efectos del cambio climático, en este caso, la empresa Consultora debe analizar la hidrología clásica bajo las condiciones actuales y la hidrología en la que se debe incorporar la variable del cambio climático por lo menos para un periodo de 100 años (Incremento de la temperatura y sus efectos en el balance hidrológico, variación de los ciclos hidrológicos, análisis de la precipitación en periodos cortos y sus efectos en el escurrimiento, es decir los incrementos de caudales en periodos cortos).

Estudio hidráulico

La consultora deberá realizar una descripción detallada de la metodología empleada para el estudio hidráulico.

Para el componente hidráulico se debe realizar la revisión, evaluación y complementación (si corresponde) de las siguientes actividades:

- Diagnóstico de la infraestructura pluvial existente, donde además se analizará para cada zona identificada, los caudales generados para diferentes periodos de retorno comparados con la capacidad de los sistemas existentes.
- Examinar toda la información relacionada con los aspectos del drenaje, con una visión integral y regional de las cuencas hidrográficas involucradas, donde se incluyan, además, los planos de caracterización planimétrica, geológica y geomorfológica que se tenga.

- Definir los niveles de inundación que se presentan en la ciudad, ocasionados por las lluvias con el propósito de definir los efectos que puedan causar en las personas y sus bienes. En base a la información hidrológica, geológica y urbana se elaborará un mapa de inundaciones de la zona urbana, definiendo frecuencia y cobertura espacial.
- Una vez que el modelo hidráulico sea elaborado el mismo debe calibrarse a través de una comparación de los resultados de la modelación con valores observados.
- Por lo que se deberá identificar las áreas que estarán expuestas a inundaciones cuando se analicen los efectos de eventos con periodos de retorno de 20, 50 y 100 años.
- Se deberá recomendar el uso de estas áreas con el fin primordial de minimizar daños, según corresponda la magnitud de las inundaciones.
- Identificación del patrón de drenaje de cada una de las zonas para determinar el origen de la escorrentía de aguas lluvias, sus vías de escurrimiento, sus áreas de detención o acumulación y su descarga a un determinado cauce receptor.
- Realizar un diagnóstico técnico, cualitativo y cuantitativo de los puntos críticos, incluyendo el casco viejo de Sacaba, en los que se presentan inundaciones recurrentes.
- Plantear conceptualmente las propuestas de solución para la infraestructura primaria, que incluye la determinación de las áreas tributarias, su localización, los horizontes de diseño, grados de protección, los estudios hidrológicos e hidráulicos y la operación y su mantenimiento.

5.3.1.4 Integración de estudios básicos

Deberá realizarse e integrarse todos los estudios y análisis básicos para la formulación del Plan Maestro, con el propósito de proporcionar toda la información sistematizada que permita conocer la magnitud y los efectos de los problemas, así como la identificación de soluciones que respondan con acciones preventivas y correctivas más adecuadas.

En este punto se deberá considerar los siguientes aspectos:

- Condiciones físicas, geológicas, climáticas, hidrológicas y de infraestructura hidráulica existentes en la ciudad de Sacaba. En esta sección se establecerá las condiciones y capacidad de funcionamiento hidráulico de los subsistemas frente a eventos extremos, así como la identificación de sitios o puntos críticos de riesgo por fenómenos hidráulicos que den lugar a desbordes, inundaciones, deterioro de estructuras, etc. Considerando área de riesgo, zonas de desborde, análisis de riesgo ante mayor emplazamiento de redes sanitarias e impermeabilización de la ciudad.
- Condiciones del desarrollo urbano: uso del suelo urbano, características de los asentamientos y urbanizaciones, trazado de calles y avenidas, servicios básicos, así como programas y proyectos de desarrollo urbano y dotación de servicios básicos existentes.
- Aspectos ambientales: incidencia de la disposición de residuos sólidos, niveles de contaminación de las aguas en los emisarios principales o canales y su repercusión en el deterioro de las obras y su vida útil.
- Aspectos institucionales: en términos de capacidades técnicas y operativas del Gobierno Municipal para la administración y gestión del Plan Maestro y de otras instituciones públicas y no gubernamentales afines y complementarias.

5.3.2 SIG de soporte

Se deberá definir el SIG de soporte (SIG-DRENAJE) que permita manejar la base de datos en cada una de las fases y especialidades del proyecto, indicando el proceso, almacenamiento y recuperación de datos georreferenciados durante el desarrollo del proyecto. Los datos geoespaciales brindarán apoyo a la toma de decisiones sobre todo en aspectos técnicos.

5.3.3 Conceptualización del Plan

Se debe incorporar un proceso de planificación estratégica conteniendo acciones que permitan el desarrollo del sistema de drenaje pluvial. Se deberán formular Objetivos Estratégicos (Líneas Estratégicas), programas,

subprogramas y proyectos, que deberán plantearse a corto, mediano y largo plazo, tomando en cuenta el enfoque de ciudades mejor planificadas, sostenibles y resilientes al CC, incorporando sistemas de drenaje urbano sostenible (SUDS).

La consultora deberá indicar el **modelo de planificación estratégica a emplear**. Mediante un proceso de participación de los especialistas en el área técnica, social, ambiental y económica se plantean las líneas estratégicas. Las líneas estratégicas contienen la base conceptual del Plan, las mismas son la parte central del mismo, se las definen a partir de los problemas presentados en el diagnóstico.

5.4 Fase III- Elaboración del Plan Maestro de Drenaje Pluvial de Sacaba

5.4.1 Elaboración del Plan Maestro

El Plan Maestro debe definir el paquete de medidas estructurales y no estructurales a corto, mediano y largo plazo, para la adecuada gestión de las aguas pluviales contemplando la cobertura actual y la futura expansión.

La formulación del Plan deberá realizarse en los siguientes escenarios:

- Escenario físico que comprende la gestión integral del drenaje pluvial, control y monitoreo de agua a través de la red de drenaje y de obras concretas a proponerse, mejoramiento de la calidad ambiental vinculada al drenaje pluvial.
- Escenario Institucional y social.

Las medidas deben comprender 2 ámbitos:

Medidas estructurales: Obras materializadas en un conjunto de intervenciones físicas, son consideradas como los elementos visibles y materiales, Obras de regulación hídrica, hacen a los proyectos de control hídrico a proponerse en la ciudad (canales, emisarios, colectores primarios, secundarios, obras especiales, etc.),

Medidas No estructurales: acciones relacionadas a la educación, prevención, conductas colectivas, legislación y otros. Las medidas pueden ser tales que restrinjan el uso de suelo a partir del riesgo hídrico, limitando la construcción de viviendas en zonas de riesgo, programa de contingencias, programas de inspección y mantenimiento, programas de educación para impedir el vertido de residuos sólidos en las canalizaciones, capacitación ciudadana e institucional en materia de adaptación a los riesgos hidrológicos, etc.

5.4.2 Plan de Inversiones

La consultora presentará **una matriz de intervenciones a corto, mediano y largo plazo**, donde se diferenciarán las medidas y se monetizarán cada una de las intervenciones, de modo de presentar un Plan de Inversiones en función del tiempo. Asimismo, la consultora debe realizar la evaluación de la factibilidad económica a través de una valoración económica costo/beneficio y socioeconómica del Plan.

De las medidas identificadas en el Plan, se deben realizar Fichas Técnicas que describan el objetivo, metodología alcance, información constructiva, un presupuesto general y por componente de intervención, etc.

5.4.3 Priorización de proyectos ITCP

La consultora deberá presentar una propuesta de priorización (Plan de implementación) de proyectos, provenientes de talleres con los actores involucrados, basado en criterios de riesgo, vulnerabilidad, medidas de adaptación al CC estructurales y no estructurales (incorporando técnicas TSUDS/SUDS, si correspondiese) y demanda social, asociadas a proyectos de corto plazo, que permitan la correcta implementación del Plan Maestro.

5.4.3.1 Proyectos con Informes Técnicos de Condiciones Previas

Se elaborará Informes Técnicos de Condiciones Previas y Términos de Referencia de proyectos que podrán ser, por ejemplo: emisarios, colectores principales y secundarios, canalizaciones abiertas y/o cerradas, redes pluviales, sumideros, bocas de tormenta, rejillas, obras de disipación, obras para la retención y control de sedimentos, etc.

Los contenidos que serán entregados, como partes constitutivas y como resultados de la formulación de cada ITCP, serán cuando menos los siguientes:

1. Antecedentes
2. Justificación de la Iniciativa de proyecto
3. Idea del Proyecto
 - 3.1 Objetivos
 - General
 - Específicos
 - 3.2 Los beneficios
 - 3.3 Los beneficiarios
 - 3.4 Localización
 - 3.5 Alternativas de solución (deberán estar justificadas técnicamente en base al diagnóstico previo)
4. Socialización
5. Estado de situación legal del derecho propietario de los predios en los que se implementará el proyecto
6. Estado de situación de la afectación de derechos de vía y de la gestión de acuerdos o convenios para la solución de posibles conflictos
 - Estado de situación de la afectación de derechos de vía
 - Derechos de uso de la fuente de agua
7. Identificación de posibles impactos ambientales
8. Identificación de posibles riesgos de desastres
9. Otros aspectos que se consideren necesarios
10. Costos y presupuestos estimados del proyecto
11. Conclusiones y recomendaciones

En resumen, la Consultora deberá presentar toda la información, documentos, estudios, TDR, propuestas, etc. requeridas para atender de manera cabal y apropiada los objetivos de la consultoría, alcance de los trabajos y todo lo detallado en estos TDR.

5.4.3.2 Socialización

Con la finalidad de asegurar que el Plan Maestro no tenga mayores tropiezos a lo largo de su formulación, preparación e implementación, es determinante socializar las propuestas, soluciones, características, plazos, cronogramas y en definitiva el alcance del Plan, ante el GAMS, a fin de encontrar consensos, suscribir acuerdos, compromisos y otros necesarios, en este sentido, la consultora deberá crear escenarios para una socialización periódica y recurrente con personal técnico del Municipio de Sacaba, desde el inicio de la consultoría hasta la conclusión.

El consultor deberá socializar el plan ante las autoridades del Municipio y actores involucrados, en las siguientes fases:

- Fase I. Informe Inicial
- Fase II. Diagnóstico y Conceptualización del Plan
- Fase III. Elaboración del Plan Maestro de Drenaje Pluvial de Sacaba.

5.4.4 Documento final de Formulación del Plan Maestro de Drenaje Pluvial

El contenido referencial del Plan Maestro de Drenaje Pluvial se presenta como sigue:

- Resumen Ejecutivo

- Introducción
- Diagnóstico del Área de Intervención
 - o Diagnostico Técnico – Ambiental
 - o Diagnostico Urbano – Social
 - o Diagnostico Institucional
- Memoria Descriptiva Plan Maestro de Drenaje Pluvial
 - o Planteamiento Técnico
 - Identificación de las zonas de inundación
 - Planteamiento de infraestructura verde y gris
 - Evaluación de medidas
 - Análisis de alternativas de Priorización de medidas (estructurales y no estructurales) considerados de corto, mediano y largo plazo.
 - Informes Técnicos de Condiciones Previas de medidas priorizadas.
 - TDR para diseño final de los proyectos identificados de corto plazo.
 - o Evaluación socioeconómica y financiera del PMDPS
 - o Cronograma de Implementación del PMDPS
 - o Plan de Fortalecimiento Institucional
 - o Plan de inversiones del PMDPS

En resumen, la Consultora deberá presentar toda la información, documentos, estudios, TDR, propuestas, etc. requeridas para atender de manera cabal y apropiada los objetivos de la consultoría, alcance de los trabajos y todo lo detallado en estos TDR.

El contenido referencia es indicativo y no limitativo. La Consultora puede proponer a la supervisión una modificación al contenido para una adecuada presentación del producto.

6 INFORMES / PRODUCTOS.

La Consultora deberá realizar la entrega de los productos por informes y agrupados por FASE, consolidando toda elaboración del estudio en un solo único informe (documento principal), adjuntado un resumen ejecutivo. Se deberá entregar toda la información generada en formato editable, en una carpeta compartida en la nube, (enlace compartido una vez iniciado el estudio del Plan). Se crearán carpetas por cada informe y/o fase en la cual se adjuntará toda la información complementaria referenciada en el documento principal, ya sea de elaboración de fuente propia o de consulta externa y/o bibliográfica, se adjuntarán memorias, planillas, mapas, planos, fotografías, encuestas, entrevistas, etc. en formatos editables y replicables.

Los informes se deben presentar en medio digital, de acuerdo al siguiente detalle:

ETAPA	INFORMES	PLAZO DE ENTREGA (*)	PLAZO DE REVISIÓN TÉCNICA
Fase I Informe Inicial Plan de Trabajo, Diagnóstico	Primer Informe	10	5
Fase II Estudios de Ingeniería – SIG de Soporte – Conceptualización del Plan	Segundo Informe	50	5
Fase III Priorización de medidas y elaboración de ITCP Elaboración del PMDPS	Tercer informe	120	5

***Los plazos corren a partir de la orden de proceder.**

- Los productos constituyen la prestación del servicio por parte del Equipo Consultor, es decir, son los documentos objeto de la prestación de la Consultoría, por lo tanto, deberán presentarse dentro de los plazos establecidos.

- Los plazos para la presentación de los productos son obligatorios y están definidos en los presentes Términos de Referencia, excepto que se indique lo contrario, los plazos se fijan en días naturales o calendarios y no pueden ser modificados, salvo que durante la ejecución del servicio se aprueben ampliaciones.
- Cuando el equipo de seguimiento del proyecto solicite información, la empresa consultora dará información sobre el avance de la ejecución de los estudios, en cualquier etapa de la ejecución de los estudios.
- Los pagos se efectuarán a contra entrega de informes y la aprobación del equipo de seguimiento de AICCA.

6.1 Multas

Se aplicarán las siguientes multas por retraso:

- Multa equivalente al 3 por 1.000 del monto total del Contrato, por cada día de atraso desde el día 1 hasta el día 30 de atraso.
- Multa equivalente al 4 por 1.000 del monto total del Contrato, por cada día de atraso desde el día 31 en adelante.

Las causales para la aplicación de multas son las siguientes:

- Cuando la empresa consultora, no entregará los informes dentro de los plazos previstos en el cronograma, sin que medie razón de fuerza mayor.
- Cuando los productos no cumplan con la calidad exigida de acuerdo a los presentes TDRs.
- De establecerse que por la aplicación de multas por moras se ha llegado al límite del diez por ciento (10%) del monto total del Contrato, podrá iniciarse el proceso de resolución del Contrato mediante comunicación escrita del contratante a la empresa consultora.

6.2 Primer Informe (Plan de Trabajo - Planificación)

La planificación de las tareas se ejecutará durante este período donde se consignarán los siguientes aspectos:

- a) Plan de trabajo de las actividades, donde se detallará la participación cronológica de los consultores y de los equipos de trabajo.
- b) Cronograma de actividades con fechas concretas, que incluyan las fechas de entrega de los informes, según el presente TDRs
- c) Listado de los profesionales, personal de apoyo y equipos a movilizarse

El Plan de Trabajo se presentará dentro de los 10 días calendario, contabilizados a partir de la Orden de Proceder. Además de la planificación descrita se presentará la metodología a desarrollar en la ejecución de la tarea.

6.2.1 Informes de avance

El segundo informe de avance FASE II, se presenta a los 50 días calendario a partir de la orden de proceder, incluye el desarrollo de las actividades mencionadas en el numeral 5.3.1. al 5.3.3.

El tercer informe de avance FASE III y final, se presenta a los 120 días calendario de la orden de proceder, incluye el desarrollo de las actividades mencionadas en el numeral 5.4.1. al 5.4.4. que incluye los siguientes productos:

- Presentación del informe final.
- Plan Maestro de Drenaje Pluvial para el Municipio de Sacaba.
- Socialización con el GAMS (Taller de Cierre).

6.2.2 Formato de presentación de los productos del Estudio

Los productos parciales (informes) deben ser entregados en medio magnético de acuerdo al numeral 6.2.1

El producto final (Plan Maestro e Informe Final) se compone de:

- Dos (2) ejemplares en empastado duro.
- Dos (2) copias en medio digital y editables (CD's).
- Los planos originales impresos en dos (2) ejemplares plegados y ensobrados, así como en formato digital.

Otros formatos que correspondan a paquetes o programas especializados deberán ser presentados de manera tal que sus resultados puedan ser leídos en formatos estándar.

La información topográfica y geográfica se presentará en formatos comunes (AutoCAD, Civil 3D; ArcGis, ArcView; y demás software) autorizados por el Equipo de Seguimiento AICCA.

6.2.3 Informes especiales

Cuando se presenten temas o situaciones que por su importancia inciden en el normal desarrollo de la Consultoría, la consultora deberá presentar Informe Especial sobre el tema específico. Asimismo, los informes especiales serán elaborados por la consultora a requerimiento del equipo de seguimiento AICCA y/o MMAyA (PFN), en relación con temas específicos que necesiten de aclaraciones y/o complementaciones.

6.2.4 Plazos de revisión de los informes

Informe inicial. En el caso del informe inicial el plazo de revisión técnica está compuesto por: 5 días calendario para la revisión del producto/informe y 1 día calendario para la verificación de las correcciones.

Por cada informe de avance, el técnico designado por el equipo de seguimiento AICCA, revisará y emitirá informe de aprobación o de observaciones en un plazo de 5 días calendario, en este último caso, la Consultora tendrá 5 días calendario para subsanarlos, concluida este plazo el técnico designado por el equipo de seguimiento AICCA verificará las observaciones en un plazo de 3 días calendario, en caso de incumplimiento se contabilizará la multa por día de retraso estipulado en el contrato.

El tiempo que implique realizar dichos ajustes al informe se encuentra dentro el tiempo contractual del estudio.

Informes especiales. Para el caso de los informes especiales o extraordinarios, el plazo para la presentación será máximo de 5 días calendario a partir de emitida la solicitud, en caso de incumplimiento se contabilizará la multa por día de retraso estipulado en el contrato.

6.2.5 Contenido referencial de los productos principales

El contenido referencial de los productos se describió en el numeral 5

- Contenido referencial de los Informes Técnicos de Condiciones Previas ITCP
- Contenido referencial del Plan Maestro de Drenaje Pluvial.

7 DURACIÓN - PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo referencial para la elaboración de la consultoría es de ciento veinte (120) días calendario y la prestación de servicios de acuerdo a contrato es de ciento cincuenta (150) días calendario.

8 PRECIO REFERENCIAL

El precio referencial para la realización de los servicios de consultoría es de **USD 60.750,00 (Sesenta Mil Setecientos Cincuenta 00/100 dólares americanos)**, El pago de los impuestos de ley es responsabilidad exclusiva de la empresa, debiendo presentar factura a la institución contratante.

8.1 Forma de Pago

ETAPA	INFORMES	PLAZO DE ENTREGA	PORCENTAJE	MONTO USD
Fase I	Primer Informe	10	10%	6.075,00
Fase II	Segundo Informe	50	30%	18.225,00
Fase III	Tercer Informe	120	60%	36.450,00

9 RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA CONSULTORA

La empresa consultora, a través de su Representante Legal asume la responsabilidad de cumplir con los productos de la consultoría, en forma eficiente y profesional, dentro del plazo establecido y contar con las facilidades logísticas necesarias, llámense equipo de computación, accesorios y otros.

En caso de requerirse el remplazo de cualquiera de los profesionales que la empresa consultora vincule a esta consultoría, el cual deberá tener la misma experiencia o mejor del profesional a reemplazar; se lo realizará con un plazo máximo de 5 días, previa notificación y aprobación de la supervisión.

La consultora es responsable de los estudios realizados y deberá responder por el trabajo de consultoría ejecutado durante los siguientes 5 años computables desde la aceptación del informe final por parte de la entidad contratante.

En consideración a la emergencia sanitaria que vive la región a causa de la pandemia COVID-19, la empresa consultora deberá garantizar el cumplimiento de la normativa que emita el Estado Plurinacional de Bolivia, manteniendo bajo su responsabilidad la implementación de medidas de bioseguridad de todos los miembros de su equipo, en el desempeño de actividades presenciales salvaguardando el bienestar de las comunidades con quienes deba interactuar.

10 CONFIDENCIALIDAD - PROPIEDAD INTELECTUAL

El Equipo Consultor se compromete a guardar confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de información y documentación a la que tenga acceso relacionado con la prestación, pudiendo quedar expresamente prohibido revelar dicha información a terceros. El consultor deberá dar cumplimiento a todas las políticas y estándares definidos por el Manual Operativo del Proyecto AICCA, GEF, CAF, CONDESAN y MMAyA, en materia de seguridad de la información.

Dicha obligación comprende la información que se entrega, como también la que se genera durante la realización de las actividades y la información producida una vez que se haya concluido el servicio. Dicha información puede consistir en mapas, dibujos, fotografías, mosaicos, planos, informes, recomendaciones, documentos y demás datos compilados por la consultora.

El Equipo Consultor no tendrá ningún título, patente u otros derechos de propiedad en ninguno de los documentos preparados a partir del presente servicio. Tales derechos pasarán a ser propiedad de CONDESAN, CAF y MMAyA.

11 CONDICIONES ESPECIALES

Se suscribirá un contrato internacional domiciliado en Lima-Perú a todo costo, incluido los gastos de traslados para el recojo de información, realización de reuniones en campo, materiales y equipos, así como los costos de seguros de salud y/o contra accidentes y equipos de bioseguridad.

CONDESAN no adquiere responsabilidad alguna por los contratos a terceros que realice la empresa consultora, siendo de responsabilidad única de la empresa consultora el cumplimiento de los productos acordados en este contrato.

12 RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS:

La empresa consultora es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados por un plazo no menor de un (1) año contado a partir de la conformidad otorgada al producto final.

13 SUPERVISIÓN, SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN

La supervisión estará a cargo del Equipo de Seguimiento de AICCA/CONDESAN.

Punto Focal Nacional del Proyecto AICCA – MMAyA, o los profesionales que designe

Líder Técnico Nacional – Proyecto AICCA

El equipo de seguimiento será el medio autorizado de comunicación, notificación y aprobación de todo cuanto corresponda a los asuntos relacionados con el servicio a ser prestado por la empresa consultora, bajo términos del presente Contrato y los documentos que forman parte del mismo.

El Equipo de Seguimiento, tendrá la autoridad necesaria para conocer, analizar, rechazar o aprobar los asuntos correspondientes al cumplimiento del Contrato.

14 INSTRUCCIONES DE POSTULACIÓN

N°	Descripción
1	<p>Nombre del Contratante: CONDESAN</p> <p>Proyecto: Proyecto Adaptación a los Impactos del Cambio Climático en Recursos Hídricos en los Andes (AICCA)</p> <p>Método de selección: Método de Selección de Calidad, Propuesta Técnica y Costo</p>
2	El nombre del trabajo: CONSULTORÍA “PLAN MAESTRO DE DRENAJE PLUVIAL PARA EL MUNICIPIO DE SACABA-COCHABAMBA (PMDPS)”
3	Las propuestas permanecerán válidas durante 90 días después de la fecha límite de presentación
4	<p>Pueden pedirse aclaraciones a más tardar 3 días antes de la fecha de presentación de las propuestas. La dirección para solicitar aclaraciones es:</p> <p>E-mail: convocatorias_aicca_bolivia@aiccacondesan.org</p>
5	<p>El presupuesto disponible (incluyendo impuestos) es USD 60.750,00 (Sesenta Mil Setecientos Cincuenta 00/100 dólares americanos),</p> <p>Costo que incluye todos los impuestos de ley.</p>
6	<p>El Consultor deberá presentar:</p> <p>a) Propuesta Técnica: 90%</p> <p>b) Propuesta Económica: 10%</p>
7	La dirección para presentar la propuesta es: convocatorias_aicca_bolivia@aiccacondesan.org

	<p>Las propuestas deberán presentarse a más tardar en la siguiente fecha y hora:</p> <p>25 de julio de 2022</p> <p>Hora: 18:00 hora local</p>																		
8	<p>Los criterios y subcriterios, y el sistema de puntos que se asignarán a la evaluación de las Propuestas Técnicas son:</p> <p>Puntos</p> <p>Criterio i</p> <p>(i) Lógica del enfoque técnico, la metodología y plan de trabajo propuestos en respuesta a los Términos de Referencia 25</p> <p>Este sub criterio será evaluado de la siguiente manera:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mínimo</th> <th>Máximo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aportes significativos a lo requerido en los TDR</td> <td>15</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Aportes importantes sobre lo requerido en los TDR</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Sin aportes a los TDR</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>15</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>		Mínimo	Máximo	Aportes significativos a lo requerido en los TDR	15	25	Aportes importantes sobre lo requerido en los TDR	0	5	Sin aportes a los TDR	0	5	TOTAL	15	25			
	Mínimo	Máximo																	
Aportes significativos a lo requerido en los TDR	15	25																	
Aportes importantes sobre lo requerido en los TDR	0	5																	
Sin aportes a los TDR	0	5																	
TOTAL	15	25																	
9	<p>Criterio ii</p> <p>(ii) Calificaciones del personal profesional clave y competencia para el trabajo:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Descripción</th> <th>Puntaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Gerente de Proyecto</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Especialista en Hidrología e Hidráulica</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Especialista en Medio Ambiente</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Especialista en Geógrafo</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Especialista en Economista</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>Total, de puntos para el criterio (ii): 75</p> <p>Total, de puntos para los criterios (i) y (ii): 100</p> <p>El Consultor deberá incluir dentro de su propuesta técnica al personal de adicional y otro personal de apoyo que estime conveniente para cumplir con los objetivos propuestos dentro de los plazos previstos.</p> <p>La propuesta técnica será ponderada por 0.8.</p>	N°	Descripción	Puntaje	1	Gerente de Proyecto	15	2	Especialista en Hidrología e Hidráulica	15	3	Especialista en Medio Ambiente	15	4	Especialista en Geógrafo	15	5	Especialista en Economista	15
N°	Descripción	Puntaje																	
1	Gerente de Proyecto	15																	
2	Especialista en Hidrología e Hidráulica	15																	
3	Especialista en Medio Ambiente	15																	
4	Especialista en Geógrafo	15																	
5	Especialista en Economista	15																	
10	<p>El número de puntos asignados a cada una de los cargos o disciplinas anteriores se establece de acuerdo a la siguiente ponderación:</p> <p>Detalle de las calificaciones del personal:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">a)</th> <th rowspan="2">Gerente de Proyecto</th> <th colspan="2">Puntaje</th> </tr> <tr> <th>Mín.</th> <th>Máx.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	a)	Gerente de Proyecto	Puntaje		Mín.	Máx.												
a)	Gerente de Proyecto			Puntaje															
		Mín.	Máx.																

	1.	Título Académico con grado de Licenciado(a) en Ingeniería Civil, Hidráulico o Hidrólogo-y ramas afines	Cumple/No cumple	
	2	Postgrado y/o Maestría en Evaluación Ambiental (administración de proyectos, gestión y control de proyectos, dirección de proyectos relacionados con la temática ambiental y cambio climático). Se asignará 10 puntos.	0	10
	3.	Experiencia General Experiencia profesional mínima de 10 años, contabilizada a partir de la obtención del título académico	0	20
	4	Experiencia Específica mínima en hidráulica de 5 años. <ul style="list-style-type: none"> – Amplia experiencia en trabajos de diseño, evaluación y seguimiento de proyectos hidráulicos y sistemas de agua potable y alcantarillado pluvial. – Amplia experiencia en planificación, programación, gestión, desarrollo, seguimiento y control de programas de desarrollo. – Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar. – Otros relacionados. Y se otorgará 5 puntos por año adicional al mínimo hasta un máximo de 10 puntos	60	70
	Total		60	100
	b) Especialista en Hidrología e Hidráulica		Puntaje	
			Mín.	Máx.
	1.	Título Académico con grado de Licenciado(a) en Ingeniería Civil con especialidad en Hidrología y/o Hidráulica	Cumple/No cumple	
	2	Maestría en Hidrología Se asignará 10 puntos.	0	10
	3.	Experiencia General Experiencia profesional mínima de 8 años, contabilizada a partir de la obtención del título académico	0	20
4	Experiencia Específica mínima en hidráulica de 5 años. <ul style="list-style-type: none"> – Experiencia en trabajos de diseño hidrológico, determinación de escurrimientos pluviales, modelos de transformación Precipitación Escurrimiento, Coeficientes de Escorrentía, Tiempos de Concentración, curvas I-D-F, presas. Experiencia en trabajos de diseño estructural, 	60	70	

	<p>cálculo y dimensionamiento estructural de obras hidráulicas orientadas al drenaje urbano pluvial, canalizaciones, embovedados, redes de alcantarillado pluvial.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar. – Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas, presupuestos. <p>Y se otorgará 5 puntos por año adicional al mínimo hasta un máximo de 10 puntos</p>																								
Total		60	100																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">c)</th> <th rowspan="2">Especialista en Medio Ambiente</th> <th colspan="2">Puntaje</th> </tr> <tr> <th>Mín.</th> <th>Máx.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Título Académico con grado de Ingeniero Ambiental o Ingeniero Civil con especialidad en Gestión Ambiental.</td> <td colspan="2">Cumple/No cumple</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Experiencia General Experiencia profesional mínima de 8 años, contabilizada a partir de la obtención del título académico</td> <td>0</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td> Experiencia Específica mínima en medio ambiente de 5 años. <ul style="list-style-type: none"> – Experiencia y conocimiento de la normativa ambiental vigente en Bolivia. – Amplia experiencia en trabajos medio ambientales, categorización ambiental, licencia ambiental, matriz de impacto ambiental, medidas de mitigación, Plan de Prevención y Mitigación (PPM), Programa de Manejo ambiental y Social (PMAS); Programa de Seguimiento y Control Ambiental y Social (PSCAS); Plan de Manejo de Residuos Sólidos, Análisis de Riesgos y Plan de Contingencias y Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Ocupacional. – Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo realizar. – Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas ambientales, presupuestos, etc.). <p>Y se otorgará 5 puntos por año adicional al mínimo hasta un máximo de 10 puntos</p> </td> <td>60</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td>60</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>				c)	Especialista en Medio Ambiente	Puntaje		Mín.	Máx.	1.	Título Académico con grado de Ingeniero Ambiental o Ingeniero Civil con especialidad en Gestión Ambiental.	Cumple/No cumple		2.	Experiencia General Experiencia profesional mínima de 8 años, contabilizada a partir de la obtención del título académico	0	30	3	Experiencia Específica mínima en medio ambiente de 5 años. <ul style="list-style-type: none"> – Experiencia y conocimiento de la normativa ambiental vigente en Bolivia. – Amplia experiencia en trabajos medio ambientales, categorización ambiental, licencia ambiental, matriz de impacto ambiental, medidas de mitigación, Plan de Prevención y Mitigación (PPM), Programa de Manejo ambiental y Social (PMAS); Programa de Seguimiento y Control Ambiental y Social (PSCAS); Plan de Manejo de Residuos Sólidos, Análisis de Riesgos y Plan de Contingencias y Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Ocupacional. – Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo realizar. – Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas ambientales, presupuestos, etc.). <p>Y se otorgará 5 puntos por año adicional al mínimo hasta un máximo de 10 puntos</p>	60	70	Total		60	100
c)	Especialista en Medio Ambiente	Puntaje																							
		Mín.	Máx.																						
1.	Título Académico con grado de Ingeniero Ambiental o Ingeniero Civil con especialidad en Gestión Ambiental.	Cumple/No cumple																							
2.	Experiencia General Experiencia profesional mínima de 8 años, contabilizada a partir de la obtención del título académico	0	30																						
3	Experiencia Específica mínima en medio ambiente de 5 años. <ul style="list-style-type: none"> – Experiencia y conocimiento de la normativa ambiental vigente en Bolivia. – Amplia experiencia en trabajos medio ambientales, categorización ambiental, licencia ambiental, matriz de impacto ambiental, medidas de mitigación, Plan de Prevención y Mitigación (PPM), Programa de Manejo ambiental y Social (PMAS); Programa de Seguimiento y Control Ambiental y Social (PSCAS); Plan de Manejo de Residuos Sólidos, Análisis de Riesgos y Plan de Contingencias y Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Ocupacional. – Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo realizar. – Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas ambientales, presupuestos, etc.). <p>Y se otorgará 5 puntos por año adicional al mínimo hasta un máximo de 10 puntos</p>	60	70																						
Total		60	100																						

d)	Especialista en Economía	Puntaje	
		Mín.	Máx.
1.	Título Académico con Lic. En Economía.	Cumple/No cumple	
2	Experiencia General Experiencia profesional mínima de 8 años, contabilizada a partir de la obtención del título académico	0	30
3	Experiencia específica mínima en evaluación de proyectos y elaboración de planes de inversión de 5 años. <ul style="list-style-type: none"> – Experiencia y conocimiento de la normativa vigente en Bolivia. – Amplia experiencia en evaluación de proyectos, metodologías de evaluación costo beneficio, costo eficiencia, multicriterio, evaluación u otro instrumento reconocido, VANP, TIRP, B/C privado, VANS, TIRS, B/C social y demás indicadores de evaluación financiera y socioeconómica. – Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar. – Otros relacionados. Y se otorgará 5 puntos por año adicional al mínimo hasta un máximo de 10 puntos	60	70
Total		60	100

e)	Especialista en Geografía	Puntaje	
		Mín.	Máx.
1.	Título Académico con Licenciatura en Ing. Geográfica.	Cumple/No cumple	
2	Experiencia General Experiencia profesional mínima de 6 años, contabilizada a partir de la obtención del título académico	0	30
3	Experiencia específica mínima en cartografía y procesamiento digital de 4 años. <ul style="list-style-type: none"> – Experiencia y conocimiento de proyectos de desarrollo social, además de teledetección, sistema de información cartográfica y cartografía digital. – Amplia experiencia en preparación de mapas, informes, reportes y demás instrumentos 	60	70

	<p>cartográficos, relacionados con la gestión de riesgos, inundaciones y ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar. – Otros relacionados <p>Y se otorgará 5 puntos por año adicional al mínimo hasta un máximo de 10 puntos</p>		
	Total	60	100
<p>El mínimo puntaje técnico requerido para que la propuesta sea aceptada es 60 Puntos</p>			
<p>Evaluación del Costo o Propuesta Económica</p> <p>La evaluación de costo o propuesta económica consistirá en asignar cien (100) puntos a la propuesta económica de menor costo. Al resto de propuestas se les asignará puntaje inversamente proporcional, según la siguiente fórmula:</p> $P_i = \frac{PEM_C * 100}{PE_i}$ <p><i>Donde:</i></p> <p>n = Número de propuestas admitidas</p> <p>i = 1,2,...n</p> <p>P_i = Puntaje de la Evaluación del Costo o Propuesta Económica del proponente i</p> <p>PE_i = Propuesta Económica del proponente i</p> <p>PEM_C = Propuesta Económica de menor costo</p>			
<p>Las ponderaciones asignadas a la propuesta técnicas y económica son:</p> <p>c1, T = 90%</p> <p>c2, E = 10%</p>			
<p>Determinación del Puntaje Total</p> <p>Una vez calificadas las propuestas mediante la evaluación de la calidad y propuesta técnica y del costo o propuesta económica, se determinará el puntaje total de las mismas.</p> <p>El puntaje total de las propuestas será el promedio ponderado de ambas evaluaciones</p> $PT_i = c_1 PCT_i + c_2 P_i$ <p><i>Donde:</i></p> <p>PT_i = Puntaje total del proponente i</p> <p>PCT_i = Puntaje por evaluación de la calidad y propuesta técnica de la propuesta i</p>			

Pi	= Puntaje de la evaluación del costo o propuesta económica del proponente i
c1	=Coeficiente de ponderación para la evaluación de la Calidad y Propuesta Técnica
c2	=Coeficiente de ponderación para la evaluación del Costo o Propuesta Económica
Los coeficientes de ponderación deberán cumplir la condición: $c1+ c2 = 1$	

15 FORMULARIOS DE PRESENTACIÓN

-  Carta de presentación de la propuesta suscrita
-  Formulario 1 Descripción del enfoque, la metodología y el plan de actividades para la ejecución del trabajo
-  Formulario 2 Presentación de propuesta Técnica - Hoja de vida del personal profesional propuesto
-  Formulario 3 Calendario de actividades del personal
-  Formulario 4 Plan de trabajo
-  Formulario 5 Presentación de la Propuesta Económica

FORMULARIO 1

DESCRIPCIÓN DEL ENFOQUE, LA METODOLOGÍA Y EL PLAN DE ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO

El enfoque técnico, la metodología y el plan de trabajo son componentes claves de la propuesta técnica. Se le sugiere que presente su propuesta técnica (aproximadamente 50 páginas incluyendo gráficos y diagramas) dividida en las tres partes siguientes:

-  Enfoque técnico y metodología
-  Plan de trabajo, y
-  Organización y dotación de personal.

a) Enfoque técnico y metodología. En este capítulo el Consultor deberá explicar su comprensión de los objetivos del trabajo, enfoque de los servicios, metodología para llevar a cabo las actividades y obtener el producto esperado, y el grado de detalle de dicho producto. Usted deberá destacar los problemas que se están tratando y su importancia, y explicar el enfoque técnico que usted adoptaría para tratarlos. El Consultor deberá explicar la metodología que propone adoptar y resaltar la compatibilidad de esa metodología con el enfoque propuesto.

b) Plan de Trabajo. En este capítulo deberá proponer las actividades principales del trabajo, su contenido y duración, fases y relaciones entre sí, etapas (incluyendo las aprobaciones provisionales del Contratante), y las fechas de entrega de los informes. El plan de trabajo propuesto deberá ser consistente con el enfoque técnico y la metodología, demostrando una comprensión de los TDR y habilidad para traducirlos en un plan de trabajo factible. Aquí se deberá incluir una lista de los documentos finales, incluyendo informes, planos y tablas que deberán ser presentadas como producto final. El plan de trabajo deberá ser consistente con el Programa de Trabajo en el Formulario 4.

c) Organización y Dotación de Personal. En este capítulo deberá proponer la estructura y composición de su equipo. Deberá detallar las disciplinas principales del trabajo, el especialista clave responsable, y el personal técnico y de apoyo designado.

FORMULARIO 2
CURRÍCULO DEL PERSONAL CLAVE Y ADICIONAL

Los consultores deben presentar únicamente un profesional por cada cargo solicitado.

1. DATOS GENERALES

Nombre del cargo solicitado:	
Firma proponente:	
Nombre del individuo	
Fecha de nacimiento:	
Nacionalidad	

2. FORMACION PROFESIONAL

Estudios realizados	Especialidad o Área	Universidad	Fecha de Emisión del Título Día/Mes/Año	Nº de Folio de Respaldo
Título de Grado				
Maestría				

3. EXPERIENCIA GENERAL

Empezando con el último cargo, enumere en orden inverso cada cargo que ha desempeñado desde que se graduó y que tenga relación con el perfil requerido

Contratante o entidad	Nombre de la consultoría	Nombre del cargo	Descripción del trabajo realizado	Período de trabajo		
				Inicio (dd/mm/aa)	Fin (dd/mm/aa)	Tiempo (meses)

4. EXPERIENCIA ESPECIFICA

Empezando con el último cargo, enumere en orden inverso cada cargo que ha desempeñado desde que se graduó y que tenga relación con el perfil requerido

Contratante o entidad	Nombre de la consultoría	Nombre del cargo	Descripción del trabajo realizado	Período de trabajo		
				Inicio (dd/mm/aa)	Fin (dd/mm/aa)	Tiempo (meses)

5. CERTIFICACIÓN

Yo, el abajo firmante, certifico que, según mi mejor conocimiento y mi entender, este currículum describe correctamente mi persona, mis calificaciones y mi experiencia. Entiendo que cualquier declaración voluntariamente falsa aquí incluida puede conducir a mi descalificación o la cancelación de mi trabajo, si fuera contratado, sin perjuicio de otras acciones que correspondan.

 Nombre y Firma del Profesional

 Fecha: Día / Mes / Año

FORMULARIO 3
CALENDARIO DE ACTIVIDADES DEL PERSONAL

N°	Nombre del personal	Contribución del personal (en un gráfico de barras) ²													Total de la contribución persona-meses				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	n	Sede	Campo ³	Total		
Extranjero																			
1		Sede																	
		Campo																	
2																			
n																			
													Subtotal						
Local																			
1		Sede																	
		Campo																	
2																			
n																			

FORMULARIO 4
PLAN DE TRABAJO

N°	Actividad ¹	Meses ²												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	n
1														
2														
3														
4														
5														
n														

- 1 Indique todas las actividades principales del trabajo, incluyendo entrega de informes (por ejemplo, inicial, provisional, informes finales), y otras etapas tales como aprobaciones por parte del Contratante. Para tareas en varias fases, indique separadamente las actividades, entrega de informes y etapas para cada fase.
- 2 La duración de las actividades deberá ser indicadas en un gráfico de barras.

FORMULARIO 5
PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA

Lugar, fecha

A: [Nombre y dirección del Contratante]

Señoras / Señores:

Los abajo firmantes ofrecemos proveer los servicios de consultoría **Plan Maestro de Drenaje Pluvial para el Municipio de Sacaba-Cochabamba (PMDPS)**, de conformidad con su pedido de propuestas de fecha 17 de julio de 2022 y con nuestra propuesta /técnica. La propuesta económica que se adjunta es por la suma de:

Nombre y dirección de la Empresa	Monto en Dólares Americanos (Literal y numeral)

Sin otro particular

Atentamente,

Firma autorizada: [nombre completo e iniciales: _____]

Nombre y cargo del signatario: _____

Nombre de la firma: _____

Dirección: _____