



SOLICITUD DE COTIZACION

24 de Octubre de 2025 15:27

De: ["Rafael Froilán Químí Pico" <rafael.quimip@daule.gob.ec>](#)
Para: ["lpconsultcia" <lpconsultcia@gmail.com>](#)

 PRESUPUESTO.xlsx (30.4 KB) [Descargar](#) | [Mantén](#) | [Eliminar](#)
 SERVICIOS SOLIC...-signed-signed.pdf (1.8 MB) [Descargar](#) | [Mantén](#) | [Eliminar](#)
 Descargar todos los archivos adjuntos
 Eliminar todos los archivos adjuntos

En virtud de que el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Ilustre Municipalidad del Cantón Daule tiene proyectado realizar la "CONTRATACIÓN DE CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN MAESTRO VIAL Y DESARROLLO HIDRAULICO-SANITARIO DE LAS ZONAS URBANAS DEL CANTÓN DAULE COMO PLAN DE DESARROLLO COMPLEMENTARIO", solicito a usted(es) de manera muy comedida presupuesto y cotización en base a los servicios solicitados para la elaboración de un estudio de mercado

- Cotización
- RUC
- RUP
- Copia de Cédula
- Hoja de vida
- Certificado de título – SENESCYT
- Presupuesto referencial

Nota: el presupuesto en el formato anexado y firmado (PDF Y EXCEL), esperamos su pronta respuesta



Arq. Rafael Froilán Químí Pico
Analista de Apoyo Técnico – Obras Públicas
G.A.D. Ilustre Municipalidad del Cantón Daule



SOLICITUD DE COTIZACION

24 de Octubre de 2025 15:28

De: ["Rafael Froilán Químí Pico" <rafael.quimip@daule.gob.ec>](#)
Para: ["elizalideconsultoria" <elizalideconsultoria@gmail.com>](#)

 PRESUPUESTO.xlsx (30.4 KB) [Descargar](#) | [Mantén](#) | [Eliminar](#)
 SERVICIOS SOLIC...-signed-signed.pdf (1.8 MB) [Descargar](#) | [Mantén](#) | [Eliminar](#)
 Descargar todos los archivos adjuntos
 Eliminar todos los archivos adjuntos

En virtud de que el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Ilustre Municipalidad del Cantón Daule tiene proyectado realizar la "CONTRATACIÓN DE CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN MAESTRO VIAL Y DESARROLLO HIDRAULICO-SANITARIO DE LAS ZONAS URBANAS DEL CANTÓN DAULE COMO PLAN DE DESARROLLO COMPLEMENTARIO", solicito a usted(es) de manera muy comedida presupuesto y cotización en base a los servicios solicitados para la elaboración de un estudio de mercado

- Cotización
- RUC
- RUP
- Copia de Cédula
- Hoja de vida
- Certificado de título – SENESCYT
- Presupuesto referencial

Nota: el presupuesto en el formato anexado y firmado (PDF Y EXCEL), esperamos su pronta respuesta



Arq. Rafael Froilán Químí Pico
Analista de Apoyo Técnico – Obras Públicas
G.A.D. Ilustre Municipalidad del Cantón Daule



SOLICITUD DE COTIZACION

24 de Octubre de 2025 15:29

De: ["Rafael Froilán Químí Pico" <rafael.quimip@daule.gob.ec>](#)
Para: ["serinch" <serinch@gmail.com>](#)

 PRESUPUESTO.xlsx (30.4 KB) [Descargar](#) | [Mantén](#) | [Eliminar](#)
 SERVICIOS SOLIC...-signed-signed.pdf (1.8 MB) [Descargar](#) | [Mantén](#) | [Eliminar](#)
 Descargar todos los archivos adjuntos
 Eliminar todos los archivos adjuntos

En virtud de que el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Ilustre Municipalidad del Cantón Daule tiene proyectado realizar la "CONTRATACIÓN DE CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN MAESTRO VIAL Y DESARROLLO HIDRAULICO-SANITARIO DE LAS ZONAS URBANAS DEL CANTÓN DAULE COMO PLAN DE DESARROLLO COMPLEMENTARIO", solicito a usted(es) de manera muy comedida presupuesto y cotización en base a los servicios solicitados para la elaboración de un estudio de mercado

- Cotización
- RUC
- RUP
- Copia de Cédula
- Hoja de vida
- Certificado de título – SENESCYT
- Presupuesto referencial

Nota: el presupuesto en el formato anexado y firmado (PDF Y EXCEL), esperamos su pronta respuesta



Arq. Rafael Froilán Químí Pico
Analista de Apoyo Técnico – Obras Públicas
G.A.D. Ilustre Municipalidad del Cantón Daule

RE: SOLICITUD DE COTIZACION

27 de Octubre de 2015 08:24



De: "serinicv" <serinicv@gmail.com>

Para: "Rafael Frolan Quimi Pico" <rafael.quimi@daule.gob.ec>

■ SERINICV Cotiza...ANITARIO DAULE.xlsx (36,8 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ SERINICV Cotiza...O DAULE-signed.pdf (490,3 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ Habitación da RUP.pdf (104,3 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ Titulo 0916430606.pdf (199,9 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ RUC SERINICV.pdf (9,9 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ presentacion pip BROCHURE.pdf (8,5 MB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ curriculum.pdf (450,3 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ Descargar todos los archivos adjuntos
■ Eliminar todos los archivos adjuntos

Estimado

Adjunto lo solicitado

Saludos

Re: SOLICITUD DE COTIZACION

27 de Octubre de 2015 12:52



De: "Elizalde C&C Consultoria" <elizaldeconsultoria@gmail.com>

Para: "Rafael Frolan Quimi Pico" <rafael.quimi@daule.gob.ec>

■ Cotización ELUZ...signed-signed.pdf (723,2 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ Cotización ELIZALDE_C&C PMD.xlsx (110,4 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ RUC ELIZALDE_C&C 2025.pdf (10,1 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ ELIZALDE_C&C RUP 2025.pdf (191,3 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ CEDULA Guillermo Elizalde.pdf (29 MB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ ELIZALDE_SENECYT.pdf (221,2 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ BROCHURE ELIZALDE_C&C.pdf (8,9 MB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ Descargar todos los archivos adjuntos
■ Eliminar todos los archivos adjuntos

Re: SOLICITUD DE COTIZACION

28 de Octubre de 2015 07:55



De: "LP CONSULT" <lpconsultcia@gmail.com>

Para: "Rafael Frolan Quimi Pico" <rafael.quimi@daule.gob.ec>

■ PRESUPUESTO CON...CONSULT-signed.pdf (635,5 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ PRESUPUESTO CON...AULE LPCONSULT.xlsx (37,1 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ 1-ACTA DE RECEP...DO_SANTA ELENA.pdf (243,7 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ 3-4-ACTA DE REC..._ANILLO VIALES.pdf (516 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ 7-RUC LP-SPI.pdf (9,8 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ 2-ACTA DE RECEP...AR_SANTA ELENA.pdf (623,8 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ 7B-CERTIFICADO CONSULT-BABA.pdf (446 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ PALACIOS-CEDULA.pdf (459,1 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ 6-RUP LP-SERCOP.pdf (811,6 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ PALACIOS-CV.pdf (439,7 KB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ PALACIOS-SENECYT.pdf (1 MB) Descargar | Maletin | Eliminar
■ Descargar todos los archivos adjuntos
■ Eliminar todos los archivos adjuntos

Estimados:

En atención a su gentil invitación realizada para presentar una Proforma que incluya los costos de la consultoría cuyo objeto serían los "CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN MAESTRO VIAL Y DESARROLLO HIDRÁULICO- SANITARIO DE LAS ZONAS URBANAS DEL CANTÓN DAULE COMO PLAN DE DESARROLLO COMPLEMENTARIO", a continuación, sirvase encontrar adjunto al presente nuestra oferta para realizar los citados trabajos, de acuerdo al siguiente detalle:

CONSULTOR: LP CONSULT CIA. LTDA.

RUC No: 0992907347001

DIRECCIÓN: GUAYAS / GUAYAQUIL / UNIÓN PAZ Y PROGRESO / AVENIDA LAS AGUAS Y CALLE 4TA No. 8

CORREO: lpconsultcia@gmail.com

TELF. 0984164588 + 0958738317

CPC: 8399000011

VIGENCIA DE OFERTA: 90 días



SOLICITUD DE PROFORMA/COTIZACIÓN

De: ["Rafael Froilán Químí Pico" <rafael.quim@daule.gob.ec>](#)

Para: ["lpcconsultoria" <lpcconsultoria@gmail.com>](#)

[\[+\] PRESUPUESTO.xlsx \(30.4 KB\) Descargar | Maletín | Eliminar](#)

[\[+\] SERVICIOS SOLIC...-signed-signed.pdf \(1.4 MB\) Descargar | Maletín | Eliminar](#)

[\[+\] Descargar todos los archivos adjuntos](#)

[\[+\] Eliminar todos los archivos adjuntos](#)

17 de Noviembre de 2025 16:43

Estimado(s) consultor(es) con respecto a la proforma/cotización recibida para la elaboración de un estudio de mercado para el proceso: "CONTRATACIÓN DE CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN MAESTRO VIAL Y DESARROLLO HIDRAULICO-SANITARIO DE LAS ZONAS URBANAS DEL CANTÓN DAULE COMO PLAN DE DESARROLLO COMPLEMENTARIO", por observaciones encontradas solicito a usted(es) de manera muy comedida actualizar el presupuesto y cotización en base a los servicios solicitados así mismo anexar la siguiente información:

1. Cotización

2. RUC

3. RUP

4. Copia de Cédula

5. Hoja de vida

6. Certificado de título – SENESCYT

7. Presupuesto referencial

Nota: el presupuesto en el formato anexo y firmado (PDF Y EXCEL), esperamos su pronta respuesta



Arq. Rafael Froilán Químí Pico
Analista de Apoyo Técnico – Obras Públicas
G.A.D. Ilustre Municipalidad del Cantón Daule



SOLICITUD PROFORMA/COTIZACIÓN

De: ["Rafael Froilán Químí Pico" <rafael.quim@daule.gob.ec>](#)

Para: ["elizalideconsultoria" <elizalideconsultoria@gmail.com>](#)

[\[+\] SERVICIOS SOLIC...-signed-signed.pdf \(1.4 MB\) Descargar | Maletín | Eliminar](#)

[\[+\] PRESUPUESTO.xlsx \(30.4 KB\) Descargar | Maletín | Eliminar](#)

[\[+\] Descargar todos los archivos adjuntos](#)

[\[+\] Eliminar todos los archivos adjuntos](#)

17 de Noviembre de 2025 16:44

Estimado(s) consultor(es) con respecto a la proforma/cotización recibida para la elaboración de un estudio de mercado para el proceso: "CONTRATACIÓN DE CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN MAESTRO VIAL Y DESARROLLO HIDRAULICO-SANITARIO DE LAS ZONAS URBANAS DEL CANTÓN DAULE COMO PLAN DE DESARROLLO COMPLEMENTARIO", por observaciones encontradas solicito a usted(es) de manera muy comedida actualizar el presupuesto y cotización en base a los servicios solicitados así mismo anexar la siguiente información:

1. Cotización

2. RUC

3. RUP

4. Copia de Cédula

5. Hoja de vida

6. Certificado de título – SENESCYT

7. Presupuesto referencial

Nota: el presupuesto en el formato anexo y firmado (PDF Y EXCEL), esperamos su pronta respuesta



Arq. Rafael Froilán Químí Pico
Analista de Apoyo Técnico – Obras Públicas
G.A.D. Ilustre Municipalidad del Cantón Daule



SOLICITUD PROFORMA/COTIZACIÓN

De: ["Rafael Froilán Químí Pico" <rafael.quim@daule.gob.ec>](#)

Para: ["serinchi" <serinchi@gmail.com> | "Paciojp" <Paciojp@hotmail.com>](#)

[\[+\] PRESUPUESTO.xlsx \(30.4 KB\) Descargar | Maletín | Eliminar](#)

[\[+\] SERVICIOS SOLIC...-signed-signed.pdf \(1.4 MB\) Descargar | Maletín | Eliminar](#)

[\[+\] Descargar todos los archivos adjuntos](#)

[\[+\] Eliminar todos los archivos adjuntos](#)

17 de Noviembre de 2025 16:45

Estimado(s) consultor(es) con respecto a la proforma/cotización recibida para la elaboración de un estudio de mercado para el proceso: "CONTRATACIÓN DE CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN MAESTRO VIAL Y DESARROLLO HIDRAULICO-SANITARIO DE LAS ZONAS URBANAS DEL CANTÓN DAULE COMO PLAN DE DESARROLLO COMPLEMENTARIO", por observaciones encontradas solicito a usted(es) de manera muy comedida actualizar el presupuesto y cotización en base a los servicios solicitados así mismo anexar la siguiente información:

1. Cotización

2. RUC

3. RUP

4. Copia de Cédula

5. Hoja de vida

6. Certificado de título – SENESCYT

7. Presupuesto referencial

Nota: el presupuesto en el formato anexo y firmado (PDF Y EXCEL), esperamos su pronta respuesta



Arq. Rafael Froilán Químí Pico
Analista de Apoyo Técnico – Obras Públicas
G.A.D. Ilustre Municipalidad del Cantón Daule



Re: SOLICITUD PROFORMA/COTIZACIÓN

De: "Paojop" <paojop@hotmail.com>
Para: "serincv" <serincv@gmail.com>
Cc: "Rafael Frollan Quiñó Pico" <rafael.quim@daule.gob.ec>

image001.png (20,3 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
Cotización SERL-Lo Daule-signed.pdf (97,7 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
SERINCV Cotiza-ANITARIO DAULE.xls (36,8 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
image001.png (20,5 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
Cotización SERL-Lo Daule-signed.pdf (482,5 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
Título 0916430606.pdf (199,3 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
Habilitación del PUP.pdf (104,3 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
RUC SERINCIV.pdf (9,9 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
SERINCV Cotiza-ANITARIO DAULE.xls (36,8 KB) Descargar | Maestro | Eliminar

Ver todos los archivos
Descargar todos los archivos adjuntos
Eliminar todos los archivos adjuntos

18 de Noviembre de 2025 11:08



Re: SOLICITUD PROFORMA/COTIZACIÓN

De: "Elizalde C&C Consultora" <elizaldeconsultoria@gmail.com>
Para: "Rafael Frollan Quiñó Pico" <rafael.quim@daule.gob.ec>

Cotización ELIZALDE C&C PUD.xls (110,4 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
Cotización Daule-signed-signed.pdf (724,8 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
ELIZALDE-C&C PUP 2025.pdf (191,3 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
RUC ELIZALDE-C&C 2025.pdf (10,1 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
CEDULA Guillermo Elizalde.pdf (897,6 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
ELIZALDE-GENESCYT.pdf (221,2 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
ELIZALDE-TÍTULO Y MASTER.pdf (1,3 MB) Descargar | Maestro | Eliminar
1.-CV-GUILLERMO ELIZALDE.pdf (142,6 KB) Descargar | Maestro | Eliminar

Descargar todos los archivos adjuntos
Eliminar todos los archivos adjuntos

18 de Noviembre de 2025 11:51



Sedores
G.A.D. Ilustre Municipalidad del Cantón Daule
Daule.

De mi consideración:

De acuerdo con lo solicitado, remito la cotización para la "CONTRATACIÓN DE CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN MAESTRO VIAL Y DESARROLLO HIDRAULICO-SANTARIO DE LAS ZONAS URBANAS DEL CANTÓN DAULE COMO PLAN DE DESARROLLO COMPLEMENTARIO"

La propuesta económica es de \$1.150.808,20 (UN MILLÓN CIENTO CINCUENTA MIL OCHOCIENTOS OCHO con 20/100 DÓLARES AMERICANOS) más IVA.

Plazo: 240 días

Vigencia de propuesta económica: 90 días

Atentamente,

Ing. Guillermo Elizalde
Gerente General
Elizalde C&C

CONSULTORA / CONSEJERÍA C&C



Fwd: SOLICITUD DE PROFORMA/COTIZACIÓN

De: "LP CONSULT" <lpconsultca@gmail.com>
Para: "Rafael Frollan Quiñó Pico" <rafael.quim@daule.gob.ec>

Cotización Contr...-CONSULT-signed.pdf (566 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
PRESUPUESTO CON... AULE LPCONSULT.xls (37,3 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
PALACIOS-SENESCYT.pdf (1 MB) Descargar | Maestro | Eliminar
7-PUP LP-SRI.pdf (9,8 KB) Descargar | Maestro | Eliminar
8-PUP LP-SERCDP.pdf (81,1 KB) Descargar | Maestro | Eliminar

Descargar todos los archivos adjuntos
Eliminar todos los archivos adjuntos

19 de Noviembre de 2025 17:24

Estimados:

Es atencioa a su gentil instancia realizada para presentar una Proforma que incluya los costos de la consultoría cuyo objeto sería los "CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN MAESTRO VIAL Y DESARROLLO HIDRAULICO-SANTARIO DE LAS ZONAS URBANAS DEL CANTÓN DAULE COMO PLAN DE DESARROLLO COMPLEMENTARIO", a continuación, sirvase encontrar adjunto al presente nuestra oferta para realizar los citados trabajos, de acuerdo al siguiente detalle.

CONSULTOR: LP-CONSULT CIA. LTDA.
RUC Nro. 0992901347001
DIRECCIÓN: GUAYAS GUAYAQUIL UNION PAZ Y PROGRESO AVENIDA LAS AGUAS Y CALLE 4TA. No. 8
CORREO: lpconsultca@gmail.com
TELEF.: 0914264588 - 0958718337
CPC: 839960011
VIGENCIA DE OFERTA: 90 días

Sin otro particular

Saludos,

Ing. María Elena Palacios
REPRESENTANTE LEGAL

**GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO ILUSTRE
MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN
DAULE**

SERVICIOS SOLICITADOS

“CONTRATACIÓN DE CONSULTORÍA
ESPECIALIZADA PARA LA
ELABORACIÓN DE UN PLAN
MAESTRO VIAL Y DESARROLLO
HIDRAULICO-SANITARIO DE LAS
ZONAS URBANAS DEL CANTÓN
DAULE COMO PLAN DE
DESARROLLO COMPLEMENTARIO”

DAULE 2025

1. ANTECEDENTES

La planificación nacional es un mandato constitucional. El proceso de reforma política del estado que se inició con la Constitución de Montecristi en el 2008 contempla un conjunto de normativas que cobijan a la planificación estatal como uno de los elementos fundamentales que garantiza el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo y la consecución del Buen Vivir. Tiene como propósito generar equidad social, territorial y a la participación ciudadana. Determina como deber primordial del Estado planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para alcanzar el Buen Vivir.

La Constitución menciona igualmente que la planificación es un deber compartido con las diversas formas organizativas de personas y colectividades, quienes deben participar activamente en todas sus fases y espacios de concertación. Señala que los ciudadanos tienen el derecho a participar de manera protagónica en la toma de decisiones, planificación y gestión de los asuntos públicos. El artículo 27 de la LOOTUGS menciona que además de lo establecido en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos contendrán un plan de uso y gestión de suelo que incorporará los componentes estructurante y urbanístico. El Consejo Técnico dictará las normas correspondientes para la regulación del plan de uso y gestión.

La LOOTUGS en su artículo 28 establece que el componente estructurante del plan de uso y gestión de suelo, estará constituido por los contenidos de largo plazo que respondan a los objetivos de desarrollo y al modelo territorial deseado según lo establecido en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial municipal y las disposiciones correspondientes a otras escalas del ordenamiento territorial, asegurando la mejor utilización de las potencialidades del territorio en función de un desarrollo armónico, sustentable y sostenible, a partir de la determinación de la estructura urbano rural y de la clasificación del suelo. El artículo 30 de la LOOTUGS establece que el plan de uso y gestión de suelo estará vigente durante un período de doce años, y podrá actualizarse al principio de cada período de gestión. En todo caso y cualquiera que haya sido su causa, la actualización del Plan de Uso y Gestión de Suelo debe preservar su completa coherencia con el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial vigente en ese nivel de gobierno, de manera articulada con el Plan Nacional de Desarrollo vigente.

Se establece, además, la obligación de prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.

La relación directa existente entre los ciudadanos y sus instituciones son la base del llamado a generar proyectos y toda clase de herramientas que aporten en un alto grado para el crecimiento y fortalecimiento socioeconómico y de la calidad de vida de los habitantes del sector y beneficiarios del área de influencia.

El desarrollo urbano creciente y sostenido a lo largo de los últimos 20 años, principalmente en la Parroquia La Aurora, ha significado para la administración municipal de Daule, un reto muy grande para armonizar todos los desarrollos en aras de proteger el ambiente y reducir los riesgos potenciales por el uso indiscriminado del suelo urbanizable.

En los últimos años, el crecimiento poblacional en esta zona ha sido intenso, lo que ha dejado al descubierto algunas falencias relacionadas con el impacto del proceso de la urbanización en los sistemas de drenaje natural, en las vías principales y en general en la protección ambiental. Esta situación ha llevado a la administración municipal actual a tomar medidas para regular el desarrollo urbano, empleando las herramientas tecnológicas que permitan, ordenar el desarrollo, reduciendo los riesgos de las afectaciones ya sea por falta de capacidad hidráulica de los cauces actuales y fundamentalmente preservando la calidad de vida de sus habitantes, así como la propiedad privada y pública existente.

La expansión demográfica de la parroquia satelital La Aurora, al sur de la cabecera cantonal, principalmente sobre el sector conocido como vía Salitre, E-486, ha generado un incremento considerable del flujo vehicular en esta vía y en sus conexiones.

Por lo tanto, es ineludible planificar e implementar una red vial interconectada que facilite los flujos de transporte, priorice el transporte público y permita el buen aprovechamiento del espacio, considerando al peatón y los sistemas alternativos de transporte, impulsando la intermodalidad. En la expansión de las zonas urbanas, la planificación de la red vial debe establecer una adecuada jerarquización vial, con vías principales y secundarias que estén apropiadamente comunicadas entre sí, reservando el derecho de vía permitiendo, además, el crecimiento ordenado de estas áreas y en consecuencia los flujos de transporte.

La Parroquia Satélite La Aurora, que fue creada en el año 2001 mediante la ordenanza 397 publicada en el registro oficial del 24/08/2001, tiene una tasa de crecimiento que supera el 8% anual y su desarrollo no ha obedecido a una planificación global de todo el territorio, sobre en la relacionado a los sistemas de infraestructura sanitaria y a la vialidad.

Por estas razones con el propósito de implementar y ejecutar obras, proyectos y estudios enfocados en mejorar la circulación vial, los sistemas de infraestructura sanitaria y el desarrollo ordenado de las áreas de expansión urbana del cantón Daule, es necesario contratar los planes maestros de vialidad y sanitario. El primero para todo el cantón Daule

2. OBJETIVOS

2.2. OBJETIVO GENERAL

Formulación del Plan Maestro de la Red Vial, del Plan Maestro de Agua Potable y Plan Maestro de Alcantarillado de la zona urbana, del Cantón Daule, considerando los aspectos técnicos y sociales enmarcados en el Plan de Uso y

Gestión del Suelo (PUGS 2024), que beneficien el desarrollo sostenible del cantón y promuevan la calidad de vida de sus habitantes; con visión al año 2045.

2.3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.1.1. Plan Maestro de Red Vial Cantonal zona urbana del Cantón Daule

- Establecer actividades, tiempos de ejecución y los contenidos de la actualización del plan de uso y gestión del suelo, asegurando que el Plan Maestro de la Red Vial cantonal se ajuste a las normativas y regulaciones vigentes.
- Obtener el diagnóstico del Plan de Uso y Gestión del Suelo actualizado al 2024, sus componentes estructurantes y urbanísticos, zonas de riesgo y potencialidades para el desarrollo urbano y rural.
- Obtener un diagnóstico de la situación actual del cantón Daule, tomando como insumo principal abarcando, en el aspecto vial factores como el tráfico, seguridad vial, transporte público, privado y comercial.
- Obtener un proyecto que promueva un desarrollo urbano compacto, policéntrico y sostenible, alineado con los objetivos de desarrollo local y nacional, garantizando una planificación territorial coherente y sostenible que facilite el control vial y ordenamiento sanitario.
- Obtener un informe final con las conclusiones y recomendaciones del Plan Maestro de Red Vial cantonal, alineado al Plan de Uso y Gestión de Suelo 2024, proponiendo líneas de acción futuras.

1.1.2. Plan Maestro de la infraestructura sanitaria de las zonas urbanas, del cantón Daule

- Obtener un programa de actividades, tiempos de ejecución y los contenidos de la actualización del plan de uso y gestión del suelo.
- Obtener un diagnóstico del sistema hidrosanitario en la parroquia satelital La Aurora, evaluando factores de demanda de agua potable, descarga de aguas servidas, manejo de aguas lluvias y calidad de agua; así como también, para la demanda futura del área urbana a poblarse en dicha parroquia de acuerdo con la actualización del PUGS.
- Contar con diseños de medidas necesarias para convertir los sistemas existentes de agua potable, alcantarillado de aguas servidas y pluviales, en sistemas integrados, dentro de la estructura del Plan Maestro, tendiendo a lograr la eficiencia en su operación y mantenimiento, garantizando una planificación territorial coherente y sostenible que facilite el ordenamiento sanitario considerando las zonas inundables.
- Contar con un informe final con las conclusiones y recomendaciones del Plan Maestro de Agua Potable y Alcantarillado de las zonas urbanas, del cantón Daule, alineado al Plan de Uso y Gestión de Suelo 2024, proponiendo líneas de acción futuras.
- Contar con diseños a nivel de factibilidad o esquemáticos de los sistemas

de infraestructura sanitaria correspondiente a la primera fase del Plan Maestro, atendiendo a lo definido en la propuesta de Plan de Ordenamiento Territorial.

- Contar con diseños a nivel de factibilidad o esquemáticos para alcanzar el manejo apropiado de los recursos hídricos que atraviesan el área del proyecto y que descargan finalmente en el río Daule. Se analizarán aspectos de cantidad y calidad de los recursos hídricos.

3. ALCANCE Y PROFUNDIDAD DE CONSULTORÍA

Los servicios de consultoría para la elaboración del Plan Maestro de la red vial cantonal y del Plan Maestro de agua potable y alcantarillado para el Cantón Daule deben ajustarse al Plan de ordenamiento territorial vigente, actualmente en elaboración en la municipalidad de Daule, identificando las áreas urbanas, rurales y de interés ambiental. El PUGS vigente servirá como fuente de datos demográficos, tendencias de crecimiento urbano, infraestructura vial y sanitaria existente y el desarrollo futuro. Se verificará que los objetivos estratégicos y las políticas definidas en ambos planes se complementen y refuerzen mutuamente, además de alinearse al Modelo Territorial Deseado (MTD).

Se obtendrá un diagnóstico detallado, tanto de la situación actual de la vialidad cantonal, considerando el transporte de personas, comercio y la siniestralidad vial en áreas urbanas y rurales. Así mismo, se realizará un diagnóstico detallado de las demandas y necesidades de servicio de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial dentro la zona establecida como urbana del Cantón Daule. Mediante estos análisis se busca obtener una correlación que contemple las redes viales y sistemas de infraestructura sanitaria planificados acordes con la ubicación de los predios privados y municipales, de manera que se pueda asegurar la correcta optimización de recursos, coordinación de elementos técnicos y humanos que se deriven de la solución de las problemáticas planteadas. Esta planificación se integrará con el PDOT, asegurando una planificación coherente y sostenible, de manera que el GAD del cantón Daule cuente con un instrumento rector actualizado y eficiente que sirva como guía para el desarrollo territorial y la inversión futura del cantón.



Figura 1. Delimitación de la zona urbana en parroquia satélite La Aurora



Figura 2. Delimitación de la zona urbana a desarrollar en cabecera cantonal de Daule

En las figuras 1 y 2 se muestran las áreas delimitadas de las zonas urbanas del cantón Daule para las cuales deberá elaborar el plan maestro y desarrollo hidráulico-sanitario, a diferencia de plan maestro vial que es para el cantón.

La consultoría deberá realizarse en dos fases:

- **La FASE I** comprende la obtención de información preliminar de ingeniería, catastro de los sistemas de infraestructura sanitaria, diagnóstico y análisis situacional vial del cantón y de la infraestructura hidráulica y sanitaria de las zonas urbanas, del Cantón de Daule.
- **La FASE II** se deberán formular los planes maestros y el diseño de prefactibilidad de las estructuras matrices de los sistemas de agua potable

y alcantarillado del área actualmente desarrollada en las zonas urbanas del Cantón Daule.

El alcance del trabajo esta resumido en los siguientes temas:

I. Plan Maestro Red Vial Cantonal de las zonas urbanas

1. Trabajos de campo y anteproyecto

- 1.1. Diagnóstico y perfil del proyecto
- 1.2. Levantamiento cartográfico y Aero fotogramétrico
- 1.3. Estudio de tráfico

2. Lineamientos para movilidad vial:

2.1 Planificación integral de transporte

- a. Desarrollo de redes viales
- b. Jerarquización vial

2.2 Transporte público eficiente

- a. Red de transporte publico
- b. Integración multimodal

2.3 Infraestructura vial en zonas urbanas

- a. Estudio de las mallas urbana existente y proyecciones para formar circuitos o anillos viales.
- b. Accesibilidad universal
- c. Tomar en cuenta el espacio que ocuparán los sistemas de drenaje y alcantarillado.

2.4 Gestión de tráfico

- a. Planificación y control de trafico

II. Plan Maestro de la Infraestructura Sanitaria de las zonas urbanas del Cantón Daule.

1. Delimitación del área de estudios.
2. Levantamientos topográficos.
3. Estudios hidrológicos y geológicos.
4. Catastro, evaluación hidráulica y estado de conservación de los elementos que forman parte de los sistemas de infraestructura sanitaria existentes.
5. Oferta de los servicios de infraestructura sanitaria.
6. Demanda de los servicios de infraestructura sanitaria.
7. Estructura y prediseño de las redes de infraestructura sanitaria para toda el área de las parroquias urbanas (Plan Maestro).
8. Reestructuración de los sistemas de agua potable, alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial existentes, para ajustarlos a la estructura del Plan Maestro.
9. Definición de tren de tratamiento de las PTAR propuestas y prediseño de las plantas.
10. Propuestas para el manejo del drenaje de las cuencas de la Aurora, tendientes al control de inundaciones.

11. Calidad de agua y reúso de los efluentes de las PTAR.
12. Estudios de impacto ambiental.

4. METODOLOGIA DE TRABAJO

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el desarrollo del trabajo, el consultor contratado y su equipo deberán observar los siguientes criterios: Iniciar con la formulación de un cronograma de trabajo detallado, que será elaborado en coordinación con el GAD del cantón Daule a través de su Dirección de Obras Públicas y de la Dirección de Planificación. Este cronograma de trabajo deberá contener los productos y sus principales actividades a realizar, así como requerimientos de información, entregas parciales y las responsabilidades de cada parte, considerando los plazos establecidos dentro del proceso. En cuanto a la metodología para el desarrollo del diagnóstico y propuesta, es importante precisar que se contará con la información del marco legal nacional y local vigente en correspondencia con lo relacionado a la Ley de Caminos y Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua.

- Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Daule (Vigente)
- Plan de Uso y Gestión de Suelo del cantón Daule (Vigente)
- Ordenanza de aprobación del PUGS. A partir de esta información, se debe realizar un diagnóstico técnico y legal de lo establecido en el PUGS vigente, así como estudios preexistentes, proyectos, normativas nacionales y locales vigentes, cartografía y datos estadísticos requeridos, entre otros.
- Ordenanza del Plan de Movilidad Sostenible del cantón Daule

Para la ejecución de la presente consultoría se definirá un equipo de contraparte municipal con el fin de mantener reuniones periódicas que permitan reconocer los problemas, las condiciones del territorio y transferir toda la información técnica para el desarrollo de la consultoría en todas sus etapas. El equipo consultor realizará inspecciones en campo para levantar información indispensable en el marco de lo establecido en la Ley.

El consultor deberá efectuar una reunión de trabajo en el lugar y fecha convenidos por las partes (el Administrador del Contrato el consultor), a fin de aclarar las condiciones de ejecución del proyecto, establecer las relaciones de trabajo, los mecanismos de comunicación entre las partes, las actividades que merezcan una atención especial, los mecanismos de control de avance, el tipo de documentos que se deberán preparar durante la ejecución del trabajo, cronogramas e informes de avance y otros considerados necesarios hasta la culminación total de esta consultoría. Dicha reunión se deberá realizar en un plazo máximo de cinco (5) días contados a partir de la fecha de suscripción del contrato y se elaborará la respectiva acta de reunión, donde se refleje los compromisos adquiridos y los resultados a obtener.

El consultor deberá coordinar con el Administrador del Contrato las soluciones contempladas, las cuales deberán ir en concordancia con las políticas, lineamientos, proyección y planificación municipales. Se deberá coordinar con las empresas y entidades públicas que se requiera, para obtener la información

con la que cuenta cada dependencia, tales como: Sistemas existentes y/o proyectos a ser ejecutados, que se encuentren en el área de influencia y afectación, objeto de este estudio, cuya información le permitirá elaborar un estudio más completo, eficiente y funcional.

Se permitirá la subcontratación, para la realización de trabajos de:

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	TIEMPO (mes)
Calicatas de cielo abierto, incluye ensayos de clasificación, compactación	U	20	4
Aforo y estudio de tráfico en los puntos de conflicto en las Intersecciones de alto tránsito vehicular	Gbl	1	2
Apertura de trocha y caminos para trabajos de campo	Gbl	1	2
Perforaciones en suelo	ml	200	4
Levantamiento aerofotogramétrico para anteproyecto (escala 1:5000)	Ha	10.000	2
Levantamiento Topográfico para catastro hidrosanitario		40	2
Pruebas de Calidad de Agua en PTAR	U	50	2
Pruebas de Calidad de Agua en Cuerpos Receptores	U	10	2
Informe del Componente Ambiental	Gbl	1	4
Informe Técnico Social	Gbl	1	4
Prediseños Estructurales	Gbl	1	4
Prediseños Mecánicos	Gbl	1	4
Prediseños Eléctrico	Gbl	1	4
Informe Jurídico / Marco Legal	Gbl	1	4
Evaluación Económica y Financiera	Gbl	1	4

FASE I:

TRABAJOS DE CAMPO Y DIAGNÓSTICO

4.1. DIAGNÓSTICO Y PERFIL DEL PROYECTO VIAL

El consultor deberá recabar, analizar y procesar la información existente; además, deberá investigar o levantar la información primaria que sea necesaria para elaborar con suficiente calidad la línea de base o de partida del trabajo que va a realizar.

La información existente va desde la información provista en el PDOT del Cantón Daule y el Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS 2024), hasta la información socioeconómica, legal e institucional, pasando por la de estudios de tráfico, planes y estudios del NAIG y del Municipio de Guayaquil, del MTOP, y otras

instituciones públicas y privadas; diseños de carreteras de la zona considerando la geología, geotecnia, etc., de la zona, es decir, toda aquella información que esté relacionada con los temas y rubros del Alcance de Trabajo y sus Términos de referencia.

Revisar mapas y cartografía existente.

- **Infraestructura y Sistemas de Soporte existentes:**

Cuantificación y calificación de la infraestructura existente para prever su futura expansión debido al incremento poblacional. Diagnóstico de los sistemas de infraestructura sanitaria.

- **Normativa urbanística de referencia:**

Normativa correspondiente a los Estándares urbanísticos, tal cual son precisados la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo, así como sus reglamentos y normativa técnica. Esta normativa urbanística deberá estar referida al aprovechamiento del suelo en términos de uso y compatibilidades específicas del suelo, densidades, edificabilidad y formas de ocupación del suelo.

Adicionalmente, la normativa urbanística deberá estar dimensionada en atención a las jerarquías viales y a las escalas de agrupamiento: barrio, sector, zona, etc. Esta debe tomar como referencia obligatoria el PUGS actualizado al 2024, contratado por el GAD Municipal de Daule.

- **Determinación de polígonos de ordenamiento:**

Polígonos identificados a partir de las características homogéneas, geomorfológicas, ambientales, urbanísticas y de las capacidades de soporte del territorio inscrito en el polígono de estudio.

- **Requerimientos de diseño:**

Corresponden a los requerimientos cualitativos de diseño, funcionales y materiales, que complementarán a la fundamentación cuantitativa de los diseños viales e hidrosanitarios.

- **Evaluación de riesgo y vulnerabilidad – selección de alternativa:**

Considerar amenazas, riesgo y vulnerabilidad de cada una de ellas. La selección de la alternativa óptima deberá ser aceptada por el Administrador del Contrato. La aceptación podrá formalizarse mediante acta de reunión o a través del documento que el Administrador del Contrato considere conveniente.

Identificación de Áreas de Alto Tráfico

- Identificar las principales arterias del cantón que soportan el mayor volumen de tráfico.
- Identificar intersecciones con alto flujo vehicular y peatonal.
- Consideraciones Geográficas y Urbanísticas
- Ubicar cámaras en áreas con alta densidad comercial y de negocios.
- Considerar áreas residenciales y alrededor de escuelas donde el tráfico puede variar significativamente en diferentes momentos del día.

- Estaciones de autobuses, trenes y paradas de transporte público donde se concentra gran cantidad de viajeros.

Recopilación y Análisis de Datos Existentes

- Datos Históricos de Tráfico: Revisar estudios de tráfico anteriores para identificar patrones y áreas problemáticas. Obtener datos de tráfico de agencias gubernamentales y municipales.
- Datos de Accidentes: Analizar reportes de accidentes y puntos negros donde ocurren más accidentes de tráfico.
- Uso de Tecnología GPS y Aplicaciones de Navegación: Colaborar con proveedores de servicios GPS para obtener mapas de calor de tráfico y rutas más frecuentadas. Utilizar datos de aplicaciones de navegación como Google Maps y Waze para identificar áreas de alta congestión.

Consultas y Observaciones Directas

- Consultas con Expertos Locales: Consultar con las autoridades de tránsito locales para obtener su perspectiva sobre las áreas críticas y de alto tráfico. Realizar encuestas y entrevistas con conductores habituales y residentes para obtener información sobre sus experiencias y observaciones.
- Observación en el Terreno: Realizar observaciones directas en diferentes momentos del día y en diferentes días de la semana para validar los datos recopilados. Levantar información de tráfico y movilidad en puntos estratégicos predeterminados. Identificar zonas por uso de suelo o principales actividades a fin de caracterizar sus patrones de movilidad (generación general de viajes). Determinar la generación de viajes de la zona de estudio de manera general.

4.2. ESTUDIO CARTOGRÁFICO, LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFÉTRICO Y TOPOGRÁFICO.

- El consultor deberá obtener mapas base del cantón de fuentes municipales, gubernamentales y otras disponibles. Se incluirán límites administrativos, cuerpos de agua, áreas protegidas y otros elementos geográficos relevantes.
- Se utilizarán los datos cartográficos existentes para identificar la red vial actual, destacando tipos de carreteras (autopistas, carreteras principales, calles secundarias) y sus condiciones físicas.
- Una vez determinadas las zonas de alto interés para la elaboración de la malla vial y del sistema de infraestructura sanitaria, con el fin optimizar los tiempos, el consultor podrá realizar levantamientos Aero fotogramétricos para obtener información precisa de dichas zonas.
- En caso necesario, solicitará para el inicio del trabajo el hito de control y coordinará con el Municipio la verificación, informando el desarrollo, desenvolvimiento de los avances y seguimiento del proceso respectivo.
- El Sistema Geodésico de Referencia oficial será el definido por el Instituto Geográfico Militar (IGM) desde el año 2002, que “adoptó de hecho” el

Sistema de Referencia SIRGAS – ECUADOR, y su actualización Post-Sísmica después del 15 de abril de 2016.

- Marco de referencia Post-Sísmico:
 - SIRGAS-Ecuador
 - ITRF08,
 - Semana GPS: 1900 (5 al 11 de junio de 2016)
 - Época: 2016.43 (07 de junio de 2016)
 - Solución de coordenadas: IGM-EC
 - Redes Geodésicas: REGME (activa con 45 estaciones de monitoreo continuo)

Según determina el IGM el marco geodésico de Referencia Nacional se basará únicamente en las estaciones de la Red Activa REGME.

Con el polígono de estudio definido, el consultor deberá desarrollar las siguientes labores:

- Análisis y proyecto de vuelo fotogramétrico
- Determinación de los Puntos de Apoyo para la Aero-triangulación y ajuste de bloque
- Recopilación de la información geodésica existente
- Establecer parámetros de vuelo: altura, GSD, alto y ancho de píxeles, altura y ancho de imagen, traslape horizontal y vertical.

Para su realización se debe utilizar equipos GPS en método estático rápido, observando los puntos de apoyo necesarios para georreferenciar el vuelo fotogramétrico y las bases de la Red Principal implantadas previamente en las zonas de actuación.

Se deberá identificar los elementos tales como: vías existentes, parcelas, minas de extracción, urbanizaciones, fábricas, zonas protegidas, postes y redes eléctricas existentes, así como redes de telecomunicaciones; aceras; vías existentes; e infraestructura de agua potable, alcantarillado y toda aquella que debido a su importancia deba ser incluida dentro del análisis. Adicionalmente, se deberá presentar un archivo fotográfico del terreno y su contexto inmediato.

Los documentos para presentar son los siguientes:

- Ortofotos y orto mosaico corregidas las distorsiones geométricas.
- Elaboración de modelo digital de terreno y superficie (Triangulación de puntos y curvas de nivel).
- La información de puntos deberá ser entregada en archivo EXCEL en formato P.N.E.Z.D. Los códigos de identificación de los puntos tienen que estar debidamente definido para cada elemento levantado, los códigos de los puntos deben ser presentados como anexo al archivo EXCEL de las coordenadas.
- Monografías de los hitos de referencia con ubicación, croquis, fotos y coordenadas en Sistema WGS-84 enlazadas con hitos de referencia IGM.
- Entregar toda la información en CD o tarjeta de memoria para archivo digital.
- La elaboración del levantamiento aerofotogramétrico georreferenciado del área delimitada en base a la implantación general, identificando de manera

clara la diferencia de nivel, con la finalidad de analizar la tendencia de la configuración del terreno, para poder decidir la complejidad de implantación de vías.

- Para el levantamiento de infraestructura hidrosanitaria existente, el Consultor deberá solicitar y revisar toda información brindada por la municipalidad de Daule, entidades prestadoras de servicios y urbanizaciones.
- Se deberá levantar topográficamente, la información que el Consultor considere necesaria y no se documente en los planos recabados.
- Todos los estudios topográficos quedarán referenciados geodésicamente; y, en cuanto a los aspectos relativos a referenciación, exactitud, precisión, calidad de trabajo, instrumentos, métodos y calidad de la presentación de los trabajos de topografía, para la ejecución de prediseños de la infraestructura sanitaria que incorpora el sistema geodésico WGS-84, por lo tanto, los trabajos topográficos quedarán referidos a bases con coordenadas geodésicas WGS-84.
- Los estudios topográficos deberán estar referidos al nivel medio del mar (NMM), en los que deberá enlazarse a un punto de nivelación (PN) de la Red de nivelación altimétrica del IGM.
- Dependiendo del método geodésico a utilizarse, el consultor deberá implementar una adecuada señalización o monumentación de las referencias topográficas, para asegurar una clara definición e identificación del punto que se desea materializar, por lo tanto, los monumentos que se instalen deben asegurar su inalterabilidad a lo largo del tiempo, por ende, se deberán seleccionar los lugares más adecuados considerando visibilidad, estabilidad general en el terreno, facilidad para instalar los instrumentos de medida, evitando interferencia con otros trabajos propios del proyecto o de la actividad general del área.

4.3. ESTUDIO DE TRÁFICO Y MOVILIDAD VIAL

El desarrollo de redes viales es esencial para la expansión y mejora de la infraestructura de transporte. Este proceso implica la planificación y construcción de nuevas vías, así como la ampliación y modernización de las existentes para mejorar la conectividad y reducir la congestión vehicular. Es crucial realizar estudios técnicos detallados para identificar las áreas que requieren intervención y asegurar que las nuevas infraestructuras sean sostenibles y eficaces en el largo plazo.

El plan maestro vial deberá considerar las necesidades actuales y futuras, asegurando una adecuada integración con el entorno urbano y rural.

El Consultor deberá realizar un análisis de demanda mediante el cual establecerá el TPDA del año base y con horizontes a 20 años en cada uno de los itinerarios posibles del área de estudio, a través de encuestas de Origen - Destino y conteos de tráfico. Los itinerarios posibles deben incluir las obras que se ejecutan actualmente y los proyectos previstos por el MTOP, Consejo Provincia del Guayas y Municipalidad de Daule.

Con dicha información, deberá determinar la demanda futura, se utilizando métodos que incluyan los factores de crecimiento de la población de cada una de las zonas de tráfico planteadas, con el fin de extrapolar los flujos actuales en

función del crecimiento de la población y otros factores determinantes. Para el efecto, se acudirá a varias fuentes de información como el INEC, el Departamento de Planificación del Municipio, entre otros.

Se deberá realizar la jerarquización vial, lo cual consiste en categorizar las vías según su importancia y función dentro de la red de transporte. Este proceso ayuda a organizar el flujo de tráfico, asignando funciones específicas a cada tipo de vía (primaria, secundaria, terciaria, etc.) y optimizando el uso de las infraestructuras viales. La jerarquización deberá basarse en un análisis exhaustivo de las condiciones geométricas, el volumen de tráfico y las necesidades de movilidad de la población. Además, se deben establecer criterios claros para la señalización y el mantenimiento de cada categoría de vías.

El consultor deberá establecer mediante recorridos terrestres, cartografía o aerofotogrametría, las redes viales actuales del área de estudio, considerando las vías de todo orden que permiten el flujo de tráfico entre las parroquias del Cantón para poder categorizarlas. De esta manera, diseñará una propuesta de redes viales que se ajuste a las necesidades del área de estudio y sea coherente con el tipo de vía existente.

En los sitios que lo ameriten, deberá considerarse plantear una red de transporte público eficiente, como parte fundamental para mejorar la movilidad urbana y reducir la dependencia del transporte privado. Esto incluye la planificación de rutas y frecuencias adecuadas, la implementación de infraestructuras necesarias (como paradas y estaciones), y la integración de diferentes modos de transporte. Es importante realizar estudios de oferta y demanda para ajustar el servicio a las necesidades de la población y promover el uso del transporte público a través de tarifas accesibles y servicios de alta calidad.

El consultor deberá determinar y analizar las rutas actuales de transporte público, para poder presentar posibles alternativas y nuevas rutas dependiendo de las necesidades de cada sector, considerando el tráfico privado y comercial, para optimizar los tiempos de recorrido y establecer la ubicación de las estaciones de manera que sean convenientes y maximicen la utilización de estos.

Se deberá analizar la integración multimodal buscando facilitar la conexión entre diferentes medios de transporte para ofrecer a los usuarios una experiencia de viaje más fluida y eficiente. Esto requiere la coordinación de horarios, la creación de intercambiadores de transporte y la implementación de sistemas de información que guíen a los pasajeros.

El consultor deberá reconocer los múltiples medios de transporte que se emplean en el Cantón, así como su prevalencia y frecuencia de uso. De esta manera, podrá establecer las mejores rutas para la implementación de estos medios, así como ampliar el abanico de opciones presentes para el público, que sean prácticas y seguras para el ciudadano.

El consultor deberá presentar rutas multimodales para el transporte eficiente de personas a los puntos de mayor concurrencia del Cantón. Priorizando la seguridad vial y la optimización de recursos.

En zonas urbanas, se analizará la seguridad peatonal. Esto implica diseñar infraestructuras que protejan a los peatones, como pasos de cebra bien

señalizados, semáforos peatonales, y aceras amplias y bien mantenidas. También es crucial implementar medidas para reducir la velocidad del tráfico en áreas con alta afluencia de peatones y realizar campañas de concienciación sobre la importancia de respetar las normas de tránsito. La seguridad peatonal no solo mejora la calidad de vida urbana, sino que también fomenta hábitos de movilidad más saludables y sostenibles.

El consultor presentará zonas de libre circulación peatonal, que promueva el esparcimiento y el correcto flujo peatonal en la red vial propuesta. Implementando zonas cebras, aceras y pasos peatonales a desnivel.

Para la gestión del tráfico, se deberá planificar y establecer medidas de control, ya que es crucial para garantizar una circulación eficiente y segura de vehículos y peatones. Esto implica la elaboración de planes de tráfico que consideren el crecimiento urbano, la implementación de medidas de control como restricciones de circulación y el uso de tecnologías de monitoreo y gestión del tráfico. Además, es importante realizar evaluaciones periódicas del rendimiento del sistema de tráfico y ajustar las estrategias en función de los cambios en las condiciones de movilidad y las necesidades de la población.

El consultor deberá proponer la planificación de tráfico, considerando la sincronización de semáforos, tiempos de coherentes de cruce peatonal y vial. De esta manera, el consultor deberá evaluar las mejores ubicaciones para los puntos de cruce peatonal que tengan coherencia con las paradas y los mecanismos de movilización multimodal.

4.4. ESTUDIOS BASICOS

El Consultor deberá recopilar toda la información existente que sea de utilidad para el proyecto. De ser posible la información se obtendrá de las fuentes originales. Entre la información relevante para el proyecto se puede anotar:

- Área, con sus correspondientes límites, de la parroquia satélite urbana La Aurora.
- Información sobre proyectos planificados o que estén en proceso de desarrollo que consideren el área de estudio.
- Información topográfica del área del proyecto y de las cuencas de drenaje que contribuyan al escurrimiento de los cuerpos de agua que atraviesan La Aurora.
- Planos y memorias de diseño de todos los sistemas de infraestructura sanitaria de las diferentes etapas que conforman el área del proyecto y que actualmente están en operación. Esta información incluye redes de agua potable, de alcantarillado sanitario y pluvial, canales de drenaje, plantas de tratamiento de aguas residuales, reportes de la calidad del agua de los efluentes de las PTAR, estaciones de bombeo, tanto de agua potable como de aguas residuales, tanque de regulación y reserva, etc. Esta información permitirá evaluar hidráulicamente los sistemas y definir las medidas necesarias para incluirlos dentro de estructuras matrices de los sistemas de agua y alcantarillado.
- Plan de Ordenamiento Territorial de la parroquia urbana La Aurora, actualmente en formulación.

- Estudios de población. Se espera que estos estén incluidos en el Plan de Ordenamiento Territorial.
- Estudios geológicos y geotécnicos realizados en el área del proyecto.
- Estudios hidrológicos e hidráulicos y de calidad de aguas, relacionados con las estructuras principales de drenaje, existentes en el área del proyecto.
- Información sobre servicios básicos como energía eléctrica, telefonía recolección de basura, etc.
- Información relacionada con aspectos de servicios públicos, comerciales, de salud, de educación, etc
- Riesgos naturales determinados a partir de los estudios geológicos hidrológicos. Riesgos en fase constructiva y dificultades eventuales de operación y mantenimiento de los sistemas.
- Impactos ambientales negativos, sus consecuencias cualitativas y cuantitativas, de manera que sirvan de guía para adoptar en el proyecto medidas que lo contrarresten por eliminación o mitigación, tanto desde el punto de vista del diseño, como la operación de los sistemas.

Teniendo como respaldo las normas del INEN para el Estudio y Diseño de Sistemas de Agua Potable y Disposición de Aguas Residuales para poblaciones mayores a 1000 habitantes; las normas de diseño de Amagua; y las de EMAPA EP DAULE, se definirán las normas y criterios de diseño para el proyecto de infraestructura sanitaria de La Aurora. De ser necesario y frente a la inexistencia, en las normas antes mencionadas, de alguna disposición de utilidad para el proyecto, se consultará a normas internacionales disponibles en la literatura técnica.

Los estudios hidrológicos son un componente muy importante para el componente del drenaje pluvial, tanto para el micro drenaje como para el macro drenaje. El Consultor deberá definir la frecuencia de diseño y las ecuaciones pluviométricas utilizarse en el diseño de las redes, así como el o los modelos lluvia-escurrimiento a emplear. Para el micro drenaje deberá utilizarse el método racional y, para el macro drenaje es probable que se requiera métodos como el del hidrograma unitario.

El Consultor deberá considerar que el sector de La Aurora ha tenido, en su mayoría, un desarrollo urbanístico en dirección inversa al flujo de los esteros, lo que significa que podrían presentarse problemas de falta de capacidad en los tramos inferiores de las estructuras de drenaje, debido al proceso de urbanización. El Consultor evaluará la complejidad de ampliación de los cauces en estos tramos, proponiendo soluciones que incluyan estructuras de regulación para disminuir el incremento de la capacidad de conducción de los drenajes hacia aguas abajo.

Para los estudios hidrológicos e hidráulicos, los que dentro del diseño de drenaje pluvial están muy vinculados, se recomienda el empleo del HEC-2: Manual de diseño de drenaje urbano.

4.5. EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA EXISTENTE DE LAS ZONAS URBANAS DEL CANTÓN DAULE

Con la información obtenida, el consultor deberá realizar la evaluación hidráulica y del estado de conservación de cada una de las unidades que conforman los sistemas de infraestructura sanitaria. Además de planos y memorias de diseño de cada una de las etapas que integran los desarrollos urbanísticos asentados en La Aurora y zonas urbanas del Cantón de Daule, se revisará la documentación existente sobre problemas operativos y reparaciones o mejoras efectuadas en los sistemas, de tal forma de conocer de manera detallada las características y estado de los sistemas de infraestructura sanitaria.

4.5.1. Sistema de agua potable. de las zonas urbanas, del Cantón Daule.

El Consultor deberá considerar en los estudios la nueva planta, actualmente en construcción en La Aurora. De acuerdo con los estudios la planta mencionada, tiene la capacidad para abastecer la demanda, de la Aurora, hasta el año 2030 con un caudal promedio de 550 l/s caudal que, para una dotación promedio de 220 l-hab/día, permite abastecer a 216.000 personas.

El análisis de la oferta existente del sistema de agua potable deberá referirse, principalmente, a las redes matrices de distribución, considerando que las etapas de los diversos proyectos urbanísticos abastecen en promedio a poblaciones que giran alrededor de los 2500 habitantes, para lo cual se requiere redes con diámetros pequeños cercanos a los mínimos establecidos por las normas técnicas.

Los sistemas de agua potable de cada desarrollo están integrados, en la actualidad, por una conexión a la red matriz de distribución, por un tanque de reserva con capacidad para abastecer la demanda de 1,5 días, por una estación de bombeo encargada de presurizar la red y por la red de distribución. Al integrarse al sistema de abastecimiento de agua potable de La Aurora la nueva planta con su respectivo tanque de carga, los tanques de reserva y estaciones de bombeo existentes en cada etapa no serán necesarios, debiéndose prever su abandono.

Se mantendrá únicamente la conexión a la red matriz, considerando la demanda máxima horaria que requiere cada desarrollo. Frente a esta situación la oferta de agua potable del sistema existente se referirá exclusivamente a la red matriz de distribución la que, con toda seguridad, deberá ser reforzada para abastecer la demanda actual y futura.

4.5.2. Sistema de alcantarillado sanitario de las zonas urbanas, del Cantón Daule.

Como en el caso de los sistemas del agua potable, las redes de alcantarillado sanitario son independientes para cada desarrollo y descargan en estaciones de bombeo desde donde, mediante una línea de impulsión las aguas residuales se conducen a las Plantas de Tratamiento. Dependiendo del esquema se solución para el sistema matriz de recolección y tratamiento que se proponga, será necesario reorientar las descargas de cada desarrollo urbanístico.

Similar a las redes de agua potable las tuberías de recolección, debido al tamaño de las urbanizaciones, tienen diámetros cercanos al mínimo, sin embargo, se deberá realizar una revisión somera, pero confiable, sobre la capacidad hidráulica y sobre el estado de conservación de las redes, evaluar las estaciones de bombeo ya que los equipos, por los años de operación podrían tener un deterioro importante. Será necesario conocer, además, la potencia y capacidad de las bombas (Q y CDT) con miras a su incorporación a los nuevos sistemas de recolección y tratamiento que, con propósito de una mejoría en operación y mantenimiento, podrían ser reubicados dependiendo de lo establecido en el Plan Maestro a formular en el presente estudio. Por la razón anterior, en esta fase, las PTAR no serán evaluadas.

4.5.3. Sistemas de drenaje pluvial de las zonas urbanas, del Cantón Daule.

Los sistemas de drenaje pluvial de los desarrollos urbanísticos de las Parroquias descargan a canales artificiales y naturales que finalmente entregan sus aguas en el río Daule.

La capacidad de conducción de las estructuras principales de drenaje deberá ser analizada, en relación con la proyección de los procesos urbanísticos del área del proyecto. El proceso de urbanización tiene un doble efecto en el sistema de drenaje: reduce la permeabilidad de los suelos y tiempos de concentración de las aguas, lo que incrementa los caudales del escurrimiento superficial. Este es un aspecto muy importante que debe considerarse en los estudios hidrológicos ya que el proceso urbanístico en La Aurora se mueve desde aguas abajo hacia aguas arriba, por lo que las estructuras de drenaje existentes, qué atraviesan sectores ya urbanizados, podrían tener una capacidad insuficiente para drenar el incremento de caudales que va a generar la urbanización de la cuenca hacia aguas arriba.

El Consultor deberá realizar un análisis de la oferta en el campo del drenaje pluvial, efectuando un levantamiento el sistema de canales tanto artificiales como naturales, para analizar luego su capacidad hidráulica frente a las demandas futuras. Salvo en sectores donde fuese evidente la presencia de problemas de drenaje y de la estabilidad de algunas laderas en las partes altas de La Aurora, se recomendará realizar una evaluación hidráulica de las redes internas de drenaje pluvial de cada una de las etapas de las urbanizaciones, con la finalidad de disminuir los riesgos de inundaciones.

4.6. ESTIMACIÓN DE DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE LAS ZONAS URBANAS DEL CANTÓN DE DAULE.

El Consultor deberá estimar la demanda futura de los servicios, sustentado en los datos de consumos actuales y en las proyecciones definidas en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

Para la zona ya urbanizada se debe considerar la reestructuración de la infraestructura sanitaria existente, la cual deberá ser integrada en el Plan Maestro de toda el área urbanizable.

Se considerará, también, el área de desarrollo inmediato a partir de las definiciones del PDOT, a partir del cual se definirán los puntos de demanda futura, lo que permitirá estructurar las redes para los servicios de agua y alcantarillado.

4.6.1. Agua potable.

El Consultor determinará la demanda de los sistemas existentes con base en los consumos registrados en Planillas del catastro de usuarios de Amagua y EMAPA EP DAULE. Esta información permitirá, además, estimar las demandas futuras considerando los usos de suelo y proyecciones de población establecidas en el PDOT. Se definirán demandas ubicadas en el tiempo y espacio dentro del área del proyecto. Lo anterior permitirá estructurar y dimensionar las redes matrices del sistema de abastecimiento.

Se deberá realizar proyecciones del número de conexiones domiciliarias a la red pública de agua para cada año de las etapas de diseño. Se deberá revisar, a partir de las demandas actuales, coeficientes de mayoración y de variaciones horarias.

Para cada año de las etapas de diseño se proyectará:

- Consumo medio diario
- Consumo máximo diario
- Consumo máximo horario.
- Caudales de bombeo cuando se desea abastecer sectores que están ubicados sobre los niveles límites de abastecimiento.

La estimación de la demanda futura a lo largo de los años de vida del proyecto permitirá ajustar la planificación para la puesta en servicio de la segunda etapa de la planta potabilizadora, de ser esto necesario.

4.6.2. Alcantarillado Sanitario.

De forma similar que, para el sistema de agua potable la demanda futura del sistema de alcantarillado sanitario se determinará a partir del PDOT. Para este propósito los parámetros de diseño como dotaciones, coeficientes de retorno, variaciones horarias, etc. deberán ser tomados de las normas vigentes y/o de la literatura técnica, de ser esto requerido.

El área ya urbanizada de las parroquias, poseen varias Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales que atienden la demanda de grupos de etapas urbanísticas, situación que encarece las acciones de operación y mantenimiento. El Consultor deberá analizar y, de ser viable, proponer el uso de una o dos plantas de tratamiento o alternativas que combinen un número de plantas de tratamiento versus número y longitud de líneas de impulsión y/o colectores a gravedad. La proyección en el tiempo de las demandas de aguas residuales deberá ajustarse a las de agua potable.

4.6.3. Alcantarillado pluvial.

El sistema de drenaje pluvial de cada uno de los desarrollos es independiente de los demás; capta y conduce las aguas del escurrimiento superficial a un canal artificial o natural, los que en conjunto constituyen la estructura del drenaje pluvial del área del proyecto. La demanda futura deberá estimarse a partir de las características urbanas definidas en el PDOT, orientando las descargas hacia las estructuras naturales de drenaje que existen en el área del proyecto, o a nuevos canales artificiales que dependerán de la malla urbana que se plantee en los planes de desarrollo urbano.

Para el dimensionamiento de las nuevas estructuras de drenaje y la revisión de las existentes, el Consultor deberá considerar el efecto que produce el proceso de urbanización en la generación de los caudales de escurrimiento pluvial. Las demandas futuras deberán considerar, no solamente nuevas estructuras de drenaje, sino el acondicionamiento de las existentes para asimilar el incremento de caudales que generará el proceso de urbanización.

4.6.4. Cálculo del déficit de los servicios.

A partir de la oferta y demanda proyectada de los servicios, el Consultor realizará el diagnóstico situacional y deberá cuantificar el déficit existente en cada uno de los sistemas de infraestructura sanitaria. Considerado el déficit de los servicios, la optimización de los sistemas existentes, con las bases de diseño adoptadas el Consultor definirá el alcance y dimensionamiento del proyecto, el mismo que deberá cubrir las necesidades hasta el horizonte final de diseño. Se deberán definir las diversas etapas de ejecución del proyecto, estimando las necesidades para cada una de ellas.

FASE II:

DISEÑOS PARA EL PLAN MAESTRO

4.7. DISEÑO GEOMÉTRICO Y DIMENSIONAMIENTO DE LA RED VIAL.

El consultor deberá elaborar el diseño geométrico esquemático de la malla vial propuesta para el cantón, considerando números de carriles, anchos, jerarquización, geometría, etc., con base en el levantamiento geodésico y resultados del estudio de tráfico.

El prediseño se efectuará bajo los parámetros técnicos que se establecen para una vía en las "Norma de Diseño Geométrico del MTOP 2003, Manual de Caminos Vecinales y/o Normas Internacionales AASTHO".

En los sectores donde se cruzan centros poblados, se utilizarán diseños apropiados, a la naturaleza del poblado. El Consultor debe contemplar la solución a las interferencias al diseño, en lo que respecta a las obras existentes o proyectadas de servicio público (postes, cables, tuberías, buzones de alcantarillado pluvial, sanitario, combinado, agua potable, etc.).

Las curvas horizontales tendrán su respectivo cuadro de datos de curvas, donde se incluirán los peralte y sobreanchos.

Además, se incorporarán a las láminas, los volúmenes estimados de movimiento de tierra por kilómetro, simbologías y cualquier otro detalle que sea necesario en el proyecto.

Se representarán todos los niveles del perfil longitudinal del proyecto, cuya línea de diseño será a nivel de subrasante. Se determinarán 3 líneas fijas, que serán, perfil de terreno natural, perfil de proyecto a nivel de subrasante y perfil de proyecto a nivel de rasante.

Se colocará un guitarra de datos que contendrá, abscisa, cota de proyecto, cota de terreno, dato de excavación y dato de relleno.

Tanto en planta como perfil longitudinal se debe localizar y representar las diferentes obras de drenaje.

Se representará la línea del perfil longitudinal de la rasante en el eje, con la inclusión de los vértices y las curvas verticales.

La sección tipo de las vías contemplará todos los detalles de cómo estará constituida la estructura de pavimento, incluido espesores, anchos de vía, detalles de bordillos, etc. Con sus respectivos datos. Además, se deberá presentar la siguiente información:

- Informe de Diseño Geométrico con normas vigentes del MTOP y Anexos.
- Reporte de Curvas Horizontales y Verticales
- Cuadro de resumen cada 20 m del movimiento de tierra en corte y relleno.
- Hoja de cálculo y cuadro de resumen de las cantidades de obra.

4.8. PROPUESTA DE ALTERNATIVAS DEL SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA

Para la concepción de las alternativas de todos los sistemas de infraestructura sanitaria, EL Consultor deberá considerar dos componentes: a) el Plan Maestro de toda el área de estudio y b) diseño a nivel de factibilidad de la reestructuración de los sistemas existentes en el sector ya desarrollado.

4.8.1. Sistema de abastecimiento de agua potable.

Para el planteamiento de alternativas, el Consultor deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La proyección de la demanda de agua potable y su distribución espacial y temporal.
- Definición de los sistemas de abastecimiento para los diferentes horizontes del proyecto.
- El sistema matriz de distribución deberá considerar como punto de ingreso el tanque de carga de ubicado en cada zona urbana.
- La red matriz de distribución considerará como puntos de entrega de agua los abastecimientos requeridos para cada uno de los sistemas existentes.
- Para las nuevas áreas la ruta de las líneas, los caudales y puntos de entrega se definirán en función del POT.

- Las simulaciones para determinar el comportamiento hidráulico de las alternativas se realizarán mediante el empleo de software disponibles para este propósito.
- Una vez que los resultados de las simulaciones se ajusten a los rangos de velocidades y presiones definidas en las normas de diseño se aceptará como válida la alternativa, desde el punto de vista hidráulico.

4.8.2. Sistema de alcantarillado sanitario.

El Consultor deberá evaluar la ubicación, características, funcionamiento y el estado de conservación de las PTAR existentes, ya que son estos puntos de concentración de las aguas residuales producidas en áreas actualmente pobladas, los que deberán analizarse para su potencial unificación o reubicación, con propósitos de reducción de costos de operación y mantenimiento.

Los diseños a nivel de Plan Maestro presentarán la concepción general de todo el sistema, lo que incluirá las áreas de futuro desarrollo y las actualmente urbanizadas y pobladas. Para las áreas ya desarrolladas se plantearán soluciones que contemplen la incorporación de todas las urbanizaciones en un solo sistema o en subsistemas que presenten las condiciones más convenientes, desde el punto de vista de la economía del proyecto

El Consultor, en colaboración con los delegados municipales, deberá socializar estas actividades con los moradores del sector.

El Consultor deberá realizar comparaciones de alternativas, con base en el número y longitud de líneas de impulsión y número de plantas de tratamiento. Se deberá estudiar, también, la posibilidad de utilizar sistemas a gravedad para unificar una o más descargas de los sistemas individuales. De ser esto posible, se deberá efectuar un dimensionamiento preliminar de nuevas Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales para los caudales reunificados.

Para la estructuración del Plan Maestro de alcantarillado sanitario de toda el área del proyecto, se deberá analizar la posibilidad de plantear soluciones en conjunto con el tema de la reunificación de las plantas existentes.

4.8.3. Sistemas de drenaje pluvial.

El consultor deberá plantear una estructura de drenaje para toda el área del proyecto, la que debe incorporar las descargas de los sistemas existentes. Adicionalmente, se deberán considerar los sistemas para las áreas aún no urbanizadas.

Las estructuras de drenaje existentes, que sirven a los sectores ya urbanizados se deberán ser revisadas en su capacidad para atender las demandas calculadas en el Plan Maestro. De ser necesario se rediseñarán, a nivel de factibilidad.

El Consultor deberá evaluar la posibilidad de incluir estanques de regulación para evitar el incremento de la capacidad de los cauces existentes en los sectores ya desarrollados, por lo que en la simulación hidráulica de las estructuras de drenaje se deberá realizar en régimen no permanente.

Todas las simulaciones hidráulicas deberán realizarse mediante el empleo de software, disponibles en el mercado, para este propósito.

4.8.4. Estimación de costos de las alternativas y selección de óptima.

El propósito de esta actividad es identificar la alternativa óptima para cada uno de los sistemas; el proceso de comparación económica de alternativas a ser realizado por el Consultor incluye los siguientes pasos:

- Actualización de los precios unitarios.
- Preparación de un presupuesto estimativo de los sistemas de las diversas alternativas planteadas.
- Cálculo de los costos de operación y mantenimiento de cada alternativa, desglosados en:
 - Mano de obra calificada
 - Mano de obra no calificada
 - Materiales y maquinarias
 - Combustibles y electricidad
- Se procurará que los beneficios de cada alternativa sean idénticos, para de esta manera seleccionar la más conveniente en base del menor costo de eficiencia.

El Consultor presentará un cuadro resumen de comparación de los costos económicos de inversión, de operación y mantenimiento de todas las alternativas, para poder determinar la alternativa óptima (costo-eficiente). Para determinar estos costos económicos, se deben transformar a precios de eficiencia, los precios de mercado de los elementos que componen dichos costos y calcular el valor presente del flujo de costos con una tasa de descuento de 12%. La alternativa óptima podrá ser la que presenta el mínimo costo en términos de valor presente, obviamente si se demuestra justificadamente que todas las alternativas generan el mismo valor de beneficios.

4.9. ESTUDIOS GEOTÉCNICOS

El Consultor deberá elaborar los estudios geotécnicos de campo, de acuerdo con las cantidades establecidas en el contrato, con la finalidad de que se pueda tener una referencia de la geología y capacidad del suelo donde se recomiende implantar nuevas edificaciones o estructuras especiales, como plantas de agua potable, de tratamiento de aguas residuales, entre otros. El Consultor realizará prediseños de cimentación para las estructuras que lo requieran.

Los estudios geotécnicos necesarios para el prediseño de colectores y estructuras especiales deben incluir la siguiente información:

- Plano de ubicación en planimetría y altimetría de los sondeos.
- Perfiles estratigráficos del suelo
- Características físico – químico del suelo: inspección manual, visual, clasificación S.U.C.S, humedad natural, granulometría, límites de consistencia, peso unitario natural.
- Compresión simple, compresión triaxial, consolidación, SPT.

- Capacidad portante en todos los sitios donde se ubicarán las estructuras prediseñadas.
- Recomendaciones para la compactación de suelos en rellenos.
- Niveles freáticos.
- Recomendaciones para las cimentaciones de las estructuras como ductos y alcantarilla de cruces en vías.
- Informe final de mecánica de suelo que describa las investigaciones realizadas y que presente las recomendaciones necesarias para el prediseño de las cimentaciones de todas las estructuras y para la ejecución de las excavaciones que sean necesarias.
- Estudios geotécnicos en sitios donde se emplazarán estructuras importantes.
- Elaboración de un informe final de geotecnia a base de las investigaciones realizadas.

4.10. DISEÑO HIDRÁULICO DE LOS SISTEMAS DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA

El Consultor diseñará, a nivel de factibilidad, la alternativa seleccionada como la más conveniente para cada uno de los sistemas, en función de la información topográfica y geotécnica obtenida.

Para el sistema de agua potable se estructurará una red matriz que incluirá el área ya desarrollada y la correspondiente al futuro desarrollo. En sectores ya urbanizados se deberá verificar interconexiones y tramos paralelos a tuberías existentes, los que probablemente serán necesario para reforzar circuitos principales existentes. Se verificará presiones en los puntos más críticos de los sistemas existentes, partir de los modelos de las redes. Se deberán estructurar circuitos hidráulicos, para el manejo óptimo del sistema de distribución, con la instalación de válvulas de cierre. Se ubicarán válvulas de aire e hidrantes de ser esto requerido.

Una vez estructurada la red y definidas las demandas, el Consultor debe realizar las simulaciones para los escenarios que sean requeridos.

Se deberá verificar, además, el diseño hidráulico de las redes, estaciones de bombeo y línea de impulsión para sectores ubicados sobre la piezométrica normal de operación del sistema.

Se debe considerar que el sistema de alcantarillado sanitario estará integrado por algunas redes (existentes) que a través de estaciones de bombeo y líneas de impulsión descargarán en las PTAR. Se efectuarán simulaciones hidráulicas para cada uno de los subsistemas (EB y línea de impulsión) y para los escenarios que sean requeridos considerando el diagnóstico de las condiciones de todas las PTAR y EDAR existentes, por ser de suma importancia para su correcta disposición a los cuerpos receptores, se requerirán análisis fisicoquímicos y bacteriológicos ajustados a las normas de calidad del ECUADOR a disponerse en los cuerpos receptores. Se entregará un Informe detallado de cada PTAR

Con relación a las PTAR, el Consultor propondrá diseños modulares y trenes de tratamiento a un nivel que permitan ser cotizados a proveedores de estos sistemas, dando cumplimiento a las NORMAS RAS 2000, Legislación

secundaria del Ministerio del Medio Ambiente. (TULSMA) busca Regular el control de la contaminación ambiental a través de leyes, normas de calidad, normas de emisión, reglamentos, etc.

El sistema matriz de drenaje pluvial deberá incluir los aportes de aguas lluvias de cada uno de los desarrollos actualmente existentes en el área del proyecto, así como también estructuras de regulación para reducir los caudales en los conductos ubicados aguas abajo de la cuenca en sectores actualmente desarrollados. Se deben presentar los diseños hidráulicos de la estructura de drenaje considerando simulaciones en régimen no permanente, adjuntando las simulaciones los perfiles de la superficie libre del agua de tal forma de conocer sectores donde podrían presentarse inundaciones.

4.11. PREDISEÑOS ESTRUCTURALES DE LOS SISTEMAS DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA.

El Consultor deberá preparar los prediseños estructurales de los elementos más relevantes requeridos para el correcto funcionamiento de los sistemas. Los prediseños corresponderán a los ajustes necesarios para que los sistemas existentes operen, de ser posible, como una unidad. Estos ajustes y mejoras requerirán de ciertos elementos cuyo prediseño estructural debe ser preparado. Entre estos elementos se puede citar:

- Cámaras de válvulas
- Bloques de anclaje
- Estaciones de bombeo de agua potable
- Cámaras para aguas residuales y lluvias
- Estructuras de descarga
- Estaciones de bombeo de aguas residuales
- Conductos cerrados de aguas lluvias
- Canales abiertos revestidos para aguas lluvias
- Así como dar soluciones de recomendación para cada parte existente.

En base a los resultados de los estudios geotécnicos y dimensionamiento hidráulico, el Consultor diseñará a nivel de factibilidad, las estructuras del sistema, atendiendo a los requisitos de seguridad, confiabilidad y economía.

Se considerarán como criterios para la determinación de cargas y esfuerzos sobre las estructuras: el peso propio de estructura, empujes, sobre cargas, cargas sísmicas, fijándose los coeficientes de seguridad a adoptarse, utilizando las especificaciones pertinentes de los códigos ecuatorianos de construcción y del ACI.

El consultor deberá preparar planos esquemáticos estructurales a nivel de prefactibilidad, en los que indicarán tipos de hormigón y armadura, y otros aspectos que sirvan para la estimación de costos para el Plan Maestro.

4.12. PREDISEÑOS MECÁNICOS, ELÉCTRICOS Y DE INSTRUMENTACIÓN

El Plan Maestro de la red vial, deberá en la medida de lo posible, evitar la intersección de torres eléctricas, subestaciones y demás infraestructura importante que pueda verse afectada por los trazados viales. Se deberá realizar la identificación y cuantificación de los elementos afectados.

El sistema de alcantarillado sanitario requerirá de la revisión, reajuste y diseño de las estaciones de bombeo de las aguas residuales, las que deberán ajustarse a la propuesta del sistema matriz de recolección. El prediseño de estos componentes deberá tomar en cuenta las normas propuestas por Amagua y/o EMAPA EP DAULE y/o Amagua de requerirse, a normas internacionales.

4.13. COMPONENTE AMBIENTAL

El Consultor, con base en el Plan Maestro propuesto, deberá estudiar, revisar y analizar las medidas ambientales que este proyecto conllevaría, tomando en cuenta las posibles fases constructivas, metodologías de operación y mantenimiento, tratamiento y descarga de las plantas; de acuerdo con ordenanzas municipales, leyes y normativas del Ministerio de Agua, Ambiente y Transición Ecológica.

Se deberán identificar todas las posibles medidas que se requiera para la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental en los futuros estudios, así como también, el tipo de permiso ambiental que se requeriría para este tipo de obras.

Con la finalidad de mitigar los efectos ambientales que se presenten, como resultado de los trabajos a ejecutarse, el Consultor deberá proporcionar la información requerida (Memoria Descriptiva del Proyecto, Coordenadas geográficas e implantación del proyecto en forma de polígono, Área total del Proyecto a implementarse, censo forestal, registro de generación de desechos peligrosos y/o especiales, otros), marco legal aplicable al proyecto.

4.14. INFORME DE SOCIALIZACION Y EXPROPIACIONES

El Consultor, en coordinación con el Municipio, realizará el levantamiento de las expropiaciones o el reconocimiento del derecho de vía, de la franja que vaya a ser ocupada por el proyecto de acuerdo con la ejecución de los siguientes componentes.

El especialista del equipo consultor deberá elaborar un plan de expropiaciones o en su defecto, un plan para el reconocimiento del derecho de vía, amparados los dos casos, en la reglamentación vigente (LEY SISTEMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA VIAL TRANSPORTE TERRESTRE del 05 de mayo de 2017).

El plan deberá identificar los siguientes datos de los predios ubicados en intercepción con el proyecto vial: Datos completos del propietario, área total del terreno, área de intervención, uso de suelo, edificaciones parcial o totalmente intervenidas, actividades productivas en los predios, planos pertinentes.

4.15. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

Una vez determinadas las alternativas óptimas para cada sistema, se procederá a estimar los indicadores de rentabilidad económica de las alternativas seleccionadas, mediante la metodología del Análisis Costo Beneficio.

Consistirá en la revisión de la documentación de fuentes oficiales como: INEC, SIISE, las distintas carteras ministeriales o Planes de Ordenamiento Territorial del sector en estudio, entre otras vinculantes al componente que procedan de una fuente oficial y fidedigna. Adicionalmente se desarrollará la planificación de las actividades de campo.

Definición y planificación de los estudios de campo. Se detallará las comunidades que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto. La información será detallada a través del siguiente formato de sistematización:

Sin distinción el componente social es imprescindible como parte de la declaración de viabilidad de una obra o proyecto vial. El alcance de la evaluación social deberá estar enfocado en determinar la viabilidad social del proyecto en función al impacto de este, sobre la dinámica socioeconómica y cultural del área de influencia.

En la cuantificación de los beneficios, se considerará el ahorro en costos de operación de vehículos y ahorro en el tiempo de viaje, valor agregado y otros que el Consultor considere necesarios, utilizando el Modelo de Evaluación HDM4 o similar.

Con los beneficios y costos que genera el proyecto se realizará la Evaluación Económica, para lo cual se calculará los siguientes indicadores económicos:

- Tasa Interna de Retorno (TIR)
- Relación Beneficio / Costo (B/C)
- Valor Actual Neto (VAN)

Para la evaluación del proyecto se utilizará el Modelo HDM4 u otro que se ajuste al estudio y se utilizará una tasa de actualización del 12%. Los beneficios y costos deben ser actualizados al año base, utilizando el costo de oportunidad del capital considerado en el 12%.

Además, se realizará un análisis de Sensibilidad con el siguiente esquema:

- Aumentando los costos de construcción un 25 %
- Disminuyendo los beneficios en un 25 %
- Aumentando un 25 % a la tasa de actualización

El proyecto de estudio es rentable su ejecución si el TIR es más que el 12 % y además supera este indicador en las diferentes alternativas de sensibilidad.

El consultor deberá realizar una encuesta de los habitantes mediante el cual se recoja información de disposición al pago por mejorar e implementación de los servicios de los sistemas planteados para el Plan Maestro.

4.16. MARCO LEGAL

El Consultor identificará el marco legal e institucional en el que se inscribe su actividad con relación a los proyectos de Plan Maestro de red vial cantonal y Plan

Maestro de Agua Potable y Alcantarillado de la zona urbana de la Aurora, es decir, de los Artículos de la Constitución, Leyes y el régimen administrativo aplicables al Alcance de Trabajo y sus objetivos, tales como, leyes y reglamentos, regulaciones ambientales, tratados y convenios internacionales, leyes orgánicas, leyes ordinarias, normas regionales, ordenanzas cantonales y provinciales, decretos, acuerdos y resoluciones, estándares técnicos sobre agua, suelo, aire y requerimientos establecidos en los niveles locales, nacionales, regionales e internacionales, aprobaciones administrativas y reglamentarias requeridas y/o permisos aplicables que incluyen lineamientos y directrices del Gobiernos Central y de los Autónomos.

Requerimientos para el uso de suelo aplicables en cumplimiento y de conformidad con los planes de ordenamiento territorial vigentes en el GAD Municipal del cantón Daule. Gestión de recursos naturales vigentes o medidas de gestión de áreas protegidas.

En la Primera Fase se requerirá elaborar y presentar todos los aspectos legales e institucionales que se requieren tener en cuenta para la elaboración del estudio y diseños esquemáticos, tales como autorizaciones y permisos para realizar investigaciones, sondeos y recabar información de las instituciones públicas, en particular, las organizaciones sociales, comunitarias, así como leyes, reglamentos y normas para la realización de los estudios y diseños pertinentes.

En la Segunda Fase será necesario informar en forma clara y precisa sobre las leyes, reglamentos y normas que rigen para la obtención de permisos ambientales, permisos para exploraciones e investigaciones, permisos de construcción, expropiaciones, así como los requisitos para la contratación estudios definitivos posteriores; y las posibilidades y modalidades para el cobro por el uso de los servicios así como para la recuperación parcial o total de las inversiones y costos operación y mantenimientos.

4.17. PRESUPUESTO

En relación con la elaboración del estudio presupuestario, a nivel de Plan Maestro, se deben considerar los siguientes documentos a presentar:

- **Elaboración del Presupuesto referencial:**
 - Describir los rubros necesarios para obtener una estimación precisa del costo del proyecto, empleando unidades de medidas que sean cuantificables.
 - Indicar en la cabecera del formato del presupuesto referencial las posibles canteras o minas de donde se podría extraer el material con su respectiva distancia de acarreo de materiales.
 - Elaboración de los Análisis de Precios Unitarios (APU): Se deberá presentar el Análisis de Precios Unitarios de cada uno de los rubros que conforman el presupuesto referencial.
 - Elaboración del cronograma valorado de los trabajos.
 - Elaboración del Diagrama de GANTT y ruta crítica.
 - Equipo mínimo: Deberá guardar correlación con el cronograma y los rendimientos descritos en los análisis de precios unitarios y deberá exponer las características generales de los equipos.

- **Elaboración de las Especificaciones Técnicas:** Estas deben ser desarrolladas en función de la Tabla de descripción de rubros, unidades, cantidades y precios; los cuales servirán como base para el desarrollo de los análisis de precios unitarios y deberán guardar una estricta correlación con los diseños del proyecto. Cada especificación técnica deberá contener todos los elementos necesarios tales como Descripción, Materiales, Equipo, Ensayos, Procedimiento de Trabajo, Medición y Pago, además se debe indicar específicamente las normas técnicas a cumplirse.
- **Análisis de costos indirectos:** Debe tener la siguiente información:
 - Bases y criterios seleccionados para la estimación de los costos indirectos.
 - Desglose de los costos de la administración central, administración de campo, imprevistos, seguros y fianzas, costos financieros, utilidades y otros componentes.
- **Como soporte de los análisis de precios unitarios** desarrollados para los rubros del presupuesto referencial, se deberá presentar las cotizaciones obtenidas en el cual se detalle el contacto de venta, de aquellos recursos no convencionales tales como: productos prefabricados, materiales importados cuyo distribuidor sea extranjero y equipos importados. En el caso de insumos importados se deberá considerar dentro del cronograma de obra los tiempos necesarios para la compra, producción, verificación, importación y desaduanará los mismos.
- **Costos de administración, operación y mantenimiento:** El proveedor debe presentar un análisis del incremento de los costos de administración, operación y mantenimiento (estimado de dos años), ocasionados por el proyecto, desglosados en mano de obra calificada, no calificada, materiales nacionales e importados, combustibles y electricidad.
- En función del monto prepuesto referencial, en el desarrollo de esta etapa, se deberá dar cumplimiento a los convenios internacionales vigentes.

4.18. INFORME DE INGENIERÍA (RESUMEN EJECUTIVO)

Se presentará un informe que recoja de manera general las actividades. Este informe debe incluir el informe de inspección realizado por todos los especialistas donde se detallen las conclusiones de los mismos referentes a cada especialidad.

5. INFORMACION QUE DISPONE LA ENTIDAD

El GAD Daule entregará al consultor, de manera inmediata, la información que dispone la entidad hasta momento:

- Plan De Desarrollo y Ordenamiento Territorial Del Cantón Daule vigente
- Ordenanzas existentes sobre el área por intervenir.
- Plan de Uso y Gestión del suelo (PUGS) 2023.
- Ordenanza del Plan de Movilidad Sostenible del cantón Daule.

- Ordenanzas Municipales relacionadas al tema y otras necesarias para el estudio
- Cartografía digital de escala cantonal.
- Expediente de información general del cantón.
- Y las que requiera el consultor y que la institución disponga.

6. PRODUCTOS O SERVICIOS ESPERADOS

Informes y Planos

Una vez que el Plan Maestro esté aprobado y previa comunicación del Administrador del Contrato, el Consultor deberá entregar en forma digital los Informes con su respectiva firma de responsabilidad (Electrónica, en aplicativo Firma Ec), de acuerdo con el Art. 10.1.- Documentos firmados electrónicamente.
- de la CODIFICACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LAS RESOLUCIONES EMITIDAS POR EL SERVICIO NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA.

El plazo de entrega del estudio será a los 240 días y se debe entregar los siguientes componentes:

- Informe Ejecutivo
- Diagnóstico y Perfil del Proyecto Vial: planos de terrenos, planos sanitarios, eléctricos, comunicaciones y estructuras existentes.
- Estudio Cartográfico, Levantamiento Aero fotogramétrico y Topográfico: planos en cartas, ortofotos, planos topográficos y referencias.
- Estudio de Tráfico y Proyecciones: Ficha de Conteo Vehicular, proyecciones, videos, fotografías
- Levantamiento de Infraestructura sanitaria y Estudios Hidrológicos
- Evaluación de Infraestructura sanitaria Existente
- Estimación de Demanda de los Servicios de infraestructura Sanitaria
- Informe Diseño Geométrico y Dimensionamiento de la Red Vial: Presentación de alternativas de red, reporte de curvas horizontales y verticales, reporte del eje de diseño del Proyecto, reporte de cantidades de obra.
- Propuesta de Alternativas de los sistemas de infraestructura sanitaria.
- Informe de Estudios de Suelo: Trabajos de campo y laboratorio, perforaciones, calicatas, resultados de laboratorio, registro fotográfico, Informe de caracterización geotécnica.
- Informe Geotécnico: Informe de cimentaciones.
- Diseño Hidráulico de los Sistemas de infraestructura sanitaria
- Informe de Prediseño Estructural: Memoria de cálculo diseño, modelo estructural, cuantificación de materiales, especificaciones técnicas, planos estructurales, proceso constructivo Prediseños Mecánicos, Eléctricos y de Instrumentación
- Componente Ambiental
- Informe de Expropiaciones
- Marco Legal
- Evaluación Económica y Financiera
- Presupuesto de Obra: Análisis de precios Unitarios, cronograma valorado,

cantidades de obra, especificaciones técnicas, utilización de equipos y materiales.

FASE I: TRABAJOS DE CAMPO Y DIAGNÓSTICO

- Plan de ejecución de trabajo
- Conformación de la agenda del Plan Maestro, en consenso con el GAD Daule.
- Reunión de lanzamiento del proyecto del Plan Maestro.
- Comunicación de inicio de actualización del Plan Maestro al Concejo Municipal del cantón.
- Comunicación de inicio de actualización del Plan Maestro al Concejo Cantonal de Planificación.
- Cronograma detallado de los componentes, actividades y entregables del proyecto de actualización del Plan Maestro.
- Diagnóstico normativo y territorial: Análisis de la información técnica, normativa y cartográfica existente.
- La documentación presentada deberá cumplir los requisitos para acceder a financiamientos nacionales o internacionales (BDE, CAF, etc.) (Lo que Aplique).

FASE II: DISEÑOS PARA EL PLAN MAESTRO

- Propuesta de Plan Maestro vial del cantón y del Plan Maestro de la infraestructura sanitaria de las zonas urbanas
- Informe Final de la Consultoría: Documento que integra todos los productos entregables anteriores, presentando de manera clara y concisa los resultados y propuestas del proceso de Plan Maestro vial del cantón e Hidrosanitario de las zonas urbanas.
- La documentación presentada deberá cumplir los requisitos para acceder a financiamientos nacionales o internacionales (BDE, CAF, etc.) (Lo que Aplique).

7. PERFIL DEL CONSULTOR

8.1. EXPERIENCIA GENERAL

Para la Experiencia General, el o los Consultores de deberán cumplir con los siguientes parámetros mínimos:

EXPERIENCIA GENERAL (15 PTOS.)	TEMPORALIDAD	NÚMERO DE PROYECTOS SIMILARES	MONTO MÍNIMO	MONTO MÍNIMO POR CONTRATO
--------------------------------	--------------	-------------------------------	--------------	---------------------------

Proyectos de estudios o diseños de obras de ingeniería civiles en general	15 años previos a la fecha de esta publicación	Máximo 3 contratos	50% del presupuesto referencial.	25 % del monto mínimo determinado en la experiencia
---	--	--------------------	----------------------------------	---

7.2. EXPERIENCIA ESPECÍFICA

Para la Experiencia Específica el o los Consultores deberán cumplir con los siguientes parámetros mínimos:

EXPERIENCIA ESPECÍFICA (35 PTOS.)	TEMPORALIDAD	NÚMERO DE PROYECTOS SIMILARES	MONTO MÍNIMO	MONTO MÍNIMO POR CONTRATO
Proyectos de estudios o diseños de obras viales y/u obras hidráulicas.	15 años previos a la fecha de esta publicación	Máximo 3 contratos	25% del presupuesto referencial	25 % del monto mínimo determinado en la experiencia

7.3. PERSONAL TÉCNICO CLAVE

El listado del Personal Técnico que deberá comprometer su participación para este proceso se define en el siguiente cuadro:

No.	CARGO	NIVEL DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN
1	DIRECTOR DEL PROYECTO	CUARTO NIVEL	INGENIERO CIVIL (MASTER EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN TRANSPORTE, VÍAS O INGENIERÍA HIDRÁULICA)	1	100%
2	ESPECIALISTA VIAL	TERCER NIVEL	INGENIERO CIVIL	1	100%
3	ESPECIALISTA EN TRANSPORTE	CUARTO NIVEL	INGENIERO CIVIL O INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE (MAESTRÍA EN	1	100%

			TRANSPORTE Y LOGÍSTICA)		
4	ESPECIALISTA HIDROLÓGICO -HIDRÁULICO	CUARTO NIVEL	INGENIERO CIVIL (MAESTRÍA EN INGENIERÍA HIDRÁULICA)	1	100%
5	ESPECIALISTA EN COSTOS Y PROGRAMACIÓN	TERCER NIVEL	INGENIERO CIVIL	1	75%

PERSONAL AUXILIAR

No.	CARGO	NIVEL DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN
1	AUXILIAR VIAL	TERCER NIVEL	INGENIERO CIVIL	1	100%
2	AUXILIAR DE TRÁFICO	TERCER NIVEL	INGENIERO CIVIL	1	100%
3	AUXILIAR HIDRÁULICO	TERCER NIVEL	INGENIERO CIVIL	1	100%
4	AUXILIAR SANITARIO AAPP	TERCER NIVEL	INGENIERO CIVIL	1	100%
5	AUXILIAR SANITARIO AASS	TERCER NIVEL	INGENIERO CIVIL	1	100%
6	AUXILIAR SANITARIO AALL	TERCER NIVEL	INGENIERO CIVIL	1	100%
7	ASESOR GEÓLOGO-GEOTÉCNICO	TERCER NIVEL	INGENIERO CIVIL	1	100%
8	ASESOR ESTRUCTURAL	TERCER NIVEL	INGENIERO CIVIL	1	100%
9	ASESOR ELÉCTRICO	TERCER NIVEL	INGENIERO ELÉCTRICO	1	100%
10	ASESOR MECÁNICO	TERCER NIVEL	INGENIERO MECÁNICO	1	100%
11	ABOGADO	TERCER NIVEL	ABOGADO	1	50%
12	ECONOMISTA	TERCER NIVEL	ECONOMISTA	1	75%
13	COORDINADOR TÉCNICO	TERCER NIVEL	INGENIERO CIVIL	1	100%

14	INGENIERO DE CAMPO	TERCER NIVEL	INGENIERO CIVIL	1	100%
15	ESPECIALISTA SOCIAL	TERCER NIVEL	SOCIOLOGO / LICENCIADO EN TRABAJO SOCIAL	1	50%
16	DELINEANTES	TERCER NIVEL	INGENIERO CIVIL / ARQUITECTO	2	100%

El personal auxiliar no será evaluado en la etapa de calificación de la oferta, sin embargo, el Consultor deberá presentar, al inicio de la etapa de ejecución, la documentación correspondiente al Administrador del contrato.

7.4. EXPERIENCIA DEL PERSONAL TÉCNICO

Para el caso de la Experiencia del personal técnicos, el o los Consultores deberán cumplir con los siguientes parámetros mínimos:

DIRECTOR DEL PROYECTO:

Deberá acreditar experiencia en ESTUDIOS Y DISEÑOS DE OBRAS VIALES Y/O INFRAESTRUCTURA SANITARIA, en los que haya participado en calidad de Director de Proyecto, en uno o máximo tres (3) contratos, realizados en los últimos quince (15) años, cuya suma de montos de consultoría alcancen mínimo el 25% del monto referencial del presente proceso.

ESPECIALISTA VIAL:

Deberá acreditar experiencia en ESTUDIOS Y DISEÑOS DE OBRAS VIALES, en los que haya participado en calidad de Especialista o Asesor o Ingeniero Vial, en uno o máximo tres (3) contratos, realizados en los últimos quince (15) años, cuya suma de montos de consultoría alcancen mínimo el 25% del monto referencial del presente proceso.

ESPECIALISTA EN TRANSPORTE:

Deberá acreditar experiencia en ESTUDIOS Y DISEÑOS DE OBRAS VIALES, en los que haya participado en calidad de Especialista o Asesor o Ingeniero de Tráfico o de Transporte, en uno o máximo tres (3) contratos, realizados en los últimos quince (15) años, cuya suma de montos de consultoría alcancen mínimo el 25% del monto referencial del presente proceso.

ESPECIALISTA HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO:

Deberá acreditar experiencia en ESTUDIOS Y DISEÑOS DE OBRAS HIDROSANITARIAS, en los que haya participado en calidad de Director de Proyecto o Especialista o Asesor o Ingeniero Hidráulico, en uno o máximo tres (3) contratos, realizados en los últimos quince (15) años, cuya suma de montos de consultoría alcancen mínimo el 25% del monto referencial del presente proceso.

ESPECIALISTA EN COSTOS Y PROGRAMACIÓN: CANTIDAD: 1

Deberá acreditar experiencia en ESTUDIOS Y DISEÑOS DE OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL, en los que haya participado en calidad de Especialista en Costos y Programación, en uno o máximo tres (3) contratos, realizados en los

últimos quince (15) años, cuya suma de montos de consultoría alcancen mínimo el 25% del monto referencial del presente proceso.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de la consultoría de “CONTRATACIÓN DE CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN MAESTRO VIAL Y DESARROLLO HIDRAULICO-SANITARIO DE LAS ZONAS URBANAS DEL CANTÓN DAULE COMO PLAN DE DESARROLLO COMPLEMENTARIO” será **de 240 DÍAS (DOSCIENTOS CUARENTA DIAS)**, contados a partir del día siguiente de la notificación por escrito o medios electrónicos por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo en la cuenta bancaria proporcionada por el consultor.

Tal como se ha mencionado en secciones anteriores, el Plan Maestro se entregará EN DOS FASES para lo cual deberá considerar lo siguiente:

La FASE I: Se desarrollará en el plazo de **120 días contados** a partir del día siguiente de la notificación de disponibilidad del anticipo, bajo los siguientes parámetros:

- **Entrega:** Durante este tiempo la firma Consultora realizar la entrega del documento de Metodología a utilizar y Cronograma, Informe de Diagnóstico y Análisis situacional de vialidad e hidrosanitario. Para que este evento ocurra, la firma Consultora deberá realizar la entrega formal al Administrador del contrato dando inicio con esto al periodo de revisión.
- **Revisión:** El Administrador revisará y se pronunciará sobre si la documentación presentada por la Firma Consultora está completa y cumple con los términos de referencia. Concluida la revisión, el administrador junto con la comisión técnica (si fuera el caso) emitirán el informe de aprobación u observaciones respectivas. Dejando constancia que es Administrador de contrato y la Comisión técnica quien finalmente realizarán la aprobación respectiva
- **Aprobación:** Este evento se formalizará mediante acto administrativo que suscribirá el administrador del contrato junto con los miembros de la comisión técnica. La aprobación de la Fase I marcará como hito la autorización de inicio de la Fase II.

La FASE II: Una vez aprobada la FASE I se iniciará la FASE II y se desarrollará en el plazo de 120 días bajo los siguientes parámetros:

- **Entrega:** La Firma Consultora dispondrá de 120 días para el Informe de Plan Maestro de Vialidad y Plan Maestro Hidrosanitario. Para que este evento ocurra, la firma Consultora deberá realizar la entrega formal al Administrador del contrato dando inicio con esto al periodo de revisión.
- **Revisión:** La revisión y aprobación final corresponde a lo establecido en el artículo 318 del Reglamento a la LOSNCP
- **Aprobación:** Este evento se formalizará mediante acto administrativo que suscribirá el administrador del contrato junto con los miembros de la

comisión técnica. En caso de que la Firma Consultora no absuelva a satisfacción lo observado en el plazo indicado, corresponderá la aplicación de multas de conformidad con la sección MULTAS mismas que se encontrarán establecidas contractualmente, hasta que las observaciones sean absueltas a conformidad del Administrador del Contrato.

9. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago de estos trabajos será en relación con el monto total con los porcentajes siguientes:

ANTICIPO: Del valor total del contrato, 20% en calidad de anticipo, en el plazo máximo de quince (15) días contados a partir de la suscripción del contrato, previa entrega de la garantía de Buen Uso del Anticipo.

- A la aprobación de los estudios FASE I (40%)
- A la entrega y aprobación de los estudios Definitivos FASE II (40%)

El valor por concepto de anticipo será depositado en una cuenta que el CONSULTOR deberá aperturar en una institución financiera estatal, o privada de propiedad del Estado en más de un cincuenta por ciento. EL CONSULTOR autoriza expresamente se levante el sigilo bancario de la cuenta en la que será depositado el anticipo. El administrador del contrato designado por el contratante verificará que los movimientos de la cuenta correspondan estrictamente al proceso de ejecución contractual.

El anticipo que el CONTRATANTE haya entregado al CONSULTOR para la ejecución del contrato, no podrá ser destinado a fines ajenos a esta contratación. No habrá lugar a alegar mora del CONTRATANTE, mientras no se amortice la totalidad del anticipo otorgado.

Además, se debe considerar el Art. 124 del Reglamento de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, en el que prescribe con respecto a las Retenciones del Impuesto a la Renta aplicados en los Contratos de Consultoría lo siguiente:

“El Art. 124 En los contratos de Consultoría celebrados por sociedades, con organismos y entidades del sector público, la retención se realizará únicamente sobre el rubro utilidad u honorario empresarial cuando este conste en los contratos respectivos; caso contrario la retención se efectuará sobre el valor total de cada factura, excepto el IVA”.

Para el trámite de pago de las planillas, se deberá adjuntar la documentación que sustente los valores detallados en la oferta económica negociada, entendiéndose por sustentos a todo documento válido que soporte cada uno de los rubros, ítems o categorías descritas en los diferentes formularios que se determinen en la oferta económica negociada, con la finalidad de que los pagos sean concordantes.

Al último pago que se realice a la Consultora, en cumplimiento de lo establecido en los presentes términos de referencia, se deberá adjuntar también el acta de entrega recepción definitiva de la totalidad de los estudios, misma que se suscribirá de conformidad con lo establecido en el artículo 366 del Reglamento General a la LOSNCP.

FASE	PRODUCTOS	DURACIÓN	TIPO DE PAGO (%)
	ANTICIPO		20
I	- TRABAJOS DE CAMPO Y DIAGNÓSTICO.	120 DÍAS CONTADOS A PARTIR DE LA RECEPCIÓN DEL ANTICIPO	40
II	- DISEÑOS PARA EL PLAN MAESTRO	120 DÍAS CONTADOS A PARTIR DE LA APROBACIÓN DE LA FASE I	40
TOTAL		240 DIAS	100%

AMORTIZACIÓN DE ANTICIPO

Se deberá amortizar, descontando en cada planilla de pago correspondientes a las FASES I y II, que corresponde al anticipo recibido.

De cada planilla se descontará la amortización del anticipo en igual porcentaje al valor entregado o en la forma establecida de manera específica en este instrumento o sus anexos y cualquier otro cargo al CONSULTOR, que sea en legal aplicación del contrato, a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y de acuerdo a lo prescrito en el artículo 353 del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. El monto del anticipo entregado por la Entidad será devengado proporcionalmente al momento del pago de cada planilla hasta la terminación del plazo contractual inicialmente estipulado y constará en el cronograma pertinente que es parte del contrato.

10. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS MÍNIMOS

EQUIPO O RECURSOS

Se requerirá contar con los siguientes equipos:

EQUIPO MÍNIMO PRINCIPAL			
NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PUNTAJE (PUNTO)
1	CAMIONETA Y/O SUV	2	1 PUNTO
2	EQUIPO DE NAVEGACIÓN CINÉTICA SATELITAL DE ALTA PRECISIÓN Y MÚLTIPLE FRECUENCIA	1	1 PUNTO

3	VEHÍCULO AÉREO NO TRIPULADO DE ALTA PRECISIÓN Y RESOLUCIÓN. CÁMARA 20MP	1	1 PUNTO
4	EQUIPO DE COMPUTACIÓN. MÍNIMO 16GB DE MEMORIA RAM	2	1 PUNTO
5	PLOTTER PARA IMPRESIÓN DE PLANOS	1	1 PUNTO
		CALIFICACIÓN TOTAL	5 PUNTOS

NO.	EQUIPO Y/O INSTRUMENTOS	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
1	CAMIONETA Y/O SUV	DEBERÁ SER UN VEHÍCULO EN BUEN ESTADO, CAMIONETA O SUV (NO AUTO) CUYA CARACTERÍSTICA DEBERÁ CONSTAR EN LA MATRÍCULA.	2
2	EQUIPO DE NAVEGACIÓN CINÉTICA SATELITAL DE ALTA PRECISIÓN Y MÚLTIPLE FRECUENCIA	ESTACIÓN MÓVIL RECEPTOR GNSS COMPATIBLE CON PRINCIPALES SISTEMAS DE NAVEGACIÓN POR SATÉLITE, CON INFORMACIÓN DE POSICIONAMIENTO DE PRECISIÓN CENTIMÉTRICA	1
3	VEHÍCULO AÉREO NO TRIPULADO DE ALTA PRECISIÓN Y RESOLUCIÓN.	AERONAVE CON CÁMARA INCLUIDA O ADAPTATIVA DE SENSOR PARA PÍXELES EFECTIVOS DE MÍNIMO 20 MP. RTK INCLUIDO. CAPACIDAD DE PORTAR CÁMARAS/SENSORES PESADOS ADICIONALES	1
4	EQUIPO DE COMPUTACIÓN. MÍNIMO 16GB DE MEMORIA RAM	LAPTOP O COMPUTADORA DE ESCRITORIO CON PROCESADOR MODERNO, MÍNIMO 32GB DE MEMORIA RAM	3
5	PLOTTER	IMPRESORA PLOTTER PARA IMPRESIÓN DE PLANOS A COLOR	1

Para la presentación de la oferta deberán de presentar la documentación que acredite la disponibilidad del equipo mínimo principal, puede ser propio o en calidad de arriendo. En caso de proponer equipo propio se deberá presentar matrículas, facturas a nombre del oferente, en caso de alquiler deberá presentar carta de compromiso de arrendamiento/alquiler, cedula del propietario y la correspondiente matricula.

Los equipos requeridos deberán estar en buen estado de funcionamiento y será revisada por el Administrador del contrato previo al inicio de la etapa de ejecución contractual.

Si los equipos van a ser alquilados, se deberá presentar una Carta de Compromiso de Alquiler de equipo con reconocimiento de firmas y rúbricas por ambos, consultor y proveedor de equipos, la falta de presentación será causal de descalificación

El oferente deberá acreditar la propiedad del 50% de las unidades solicitadas como equipo mínimo, con la presentación de la matrícula vigente o facturas a la presentación de la oferta a nombre del propietario.

Se aceptará como máximo que el 50% de las unidades solicitadas como equipo mínimo sean alquiladas; para el caso de que los equipos alquilados, donde el arrendatario del equipo sea personal natural, deberá presentar carta de compromiso de alquiler de este, con reconocimiento de firma y rúbrica ante notario público, adjuntando copia de la matrícula vigente o factura, cédula del propietario debidamente notariadas; para el caso de que sea persona jurídica el arrendatario, el oferente deberá presentar carta de compromiso de alquiler de este, con reconocimiento de firma y rúbrica ante notario público, copia de RUC, Nombramiento del Representante Legal debidamente registrado en el Registro Mercantil, cédula y factura o matrícula vigente debidamente notariadas.

11. OTROS PARÁMETROS RESUELTOS POR ENTIDAD CONTRATANTE

NO APLICA

12. SUBCONTRATACIÓN

Para la subcontratación se cumplirá de acuerdo a lo prescrito en el Artículo 91 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y Artículo 166 del Reglamento a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública:

“Art. 91.- Subcontratación. - El contratista podrá subcontratar la ejecución parcial del contrato con personas naturales o jurídicas registradas en el RUP, bajo su riesgo y responsabilidad.

Tratándose de subcontratación de consultoría, ésta sólo podrá realizarse para las actividades que expresamente se establezcan en los pliegos y que conste en la oferta adjudicada.

Las subcontrataciones no se las podrá realizar con personas inhabilitadas para contratar de acuerdo con esta Ley, ni podrán superar el treinta (30%) por ciento del monto del contrato reajustado.

Por la subcontratación, el contratista no pierde su responsabilidad respecto a la obligación de cumplimiento del contrato para con la entidad contratante, la que no asume responsabilidad principal ni solidaria o subsidiaria con el subcontratado y con su personal.

Las subcontrataciones que realicen las entidades previstas en el régimen especial interadministrativo, en calidad de contratistas, observarán los procedimientos de selección previstos en esta Ley.

No se considera subcontratación, la adquisición o arrendamiento de la materia prima, materiales, insumos o medios indispensables que sean necesarios para el desarrollo de las actividades propias del contratista para cumplir con el objeto del contrato, en consideración a que la provisión de materiales para la ejecución del contrato no implica la participación directa del tercero en la ejecución de las prestaciones contraídas por el contratista frente a la entidad contratante.

El Reglamento General establecerá mecanismos de subcontratación preferente para los procedimientos de licitación.

El subcontrato deberá publicarse en el Portal de Contratación Pública. El subcontratista estará sujeto a las mismas inhabilidades del contratista.”

“Artículo 166.- Subcontratación en consultoría. - En los contratos de consultoría que prevean la ejecución de servicios de apoyo que no puedan ser ejecutados de manera directa por el consultor, éstos podrán ser subcontratados en los porcentajes establecidos por la entidad contratante, en los pliegos y en la negociación; y de conformidad a las disposiciones establecidas por el Servicio Nacional de Contratación Pública.

A continuación, se detallan las actividades que se podrán subcontratar:

- Calicatas, incluye ensayos de clasificación, compactación
- Aforo y estudio de tráfico
- Apertura de trocha y caminos para trabajos de campo
- Perforaciones en suelo
- Levantamiento aero-fotogramétrico
- Levantamiento Topográfico para catastro hidrosanitario
- Pruebas de Calidad de Agua en PTAR
- Pruebas de Calidad de Agua en Cuerpos Receptores
- Informe del Componente Ambiental
- Informe Técnico Social
- Prediseños Estructurales
- Prediseños Mecánicos
- Prediseños Eléctrico
- Informe Jurídico / Marco Legal
- Evaluación Económica y Financiera

13. REAJUSTE DE PRECIO

El presente procedimiento NO CONTEMPLA el reajuste precio.

14. MULTAS

Se aplicará lo establecido en el artículo **Art. 82.- Cláusulas obligatorias de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, Numeral 4,**

Cláusula de multas, la misma que señala: “Las multas se impondrán por retardo en la ejecución de las obligaciones contractuales conforme al plazo establecido y/o al cronograma, las que se impondrán por cada día de retardo y se calcularán sobre la valoración de la obligación incumplida conforme los parámetros que determine el Reglamento General.

La entidad contratante podrá determinar, de ser el caso, el coeficiente de la multa en los pliegos y el contrato, así como el porcentaje máximo de imposición de multas en razón del monto del contrato, de conformidad con lo que regule el Reglamento.

Toda multa se fundamentará en el principio de proporcionalidad, de acuerdo con la gravedad del incumplimiento debidamente calificado con relación al objeto contractual. El procedimiento para la imposición de multas será regulado en el Reglamento, respetando el derecho al debido proceso y concluirá con la emisión del acto administrativo de imposición de la multa.

Las multas impuestas al contratista pueden ser impugnadas siguiendo la cláusula contractual, en sede administrativa, a través de los respectivos recursos, o en sede judicial o arbitral, de ser el caso. En todo lo no previsto en este inciso, se aplicará las disposiciones establecidas en el Código Orgánico Administrativo, con relación al procedimiento administrativo.

Las multas obedecen al ejercicio de la facultad coercitiva de la administración pública, cuyo fin es que el contratista corrija el retardo o el incumplimiento contractual acusado durante la ejecución. Su detección e imposición debe ser oportuna, razón por la cual, hacerlo de manera paralela a la terminación unilateral del contrato o posterior a ella acarrea su ilegalidad;” y;

Numeral 5, En todo contrato que involucre fiscalización, se incorporará una cláusula que establezca la inmediata sustitución del fiscalizador en caso de incumplimiento de sus funciones, sin perjuicio de las responsabilidades administrativas, civiles y/o penales a que hubiere lugar.

También se considerará lo establecido en el Artículo 292 del Reglamento a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública:

“Artículo 375.- Multas durante la ejecución contractual. - De conformidad con el artículo 82 numeral 4, de la Ley Orgánica del Sistema nacional de Contratación Pública, todo contrato contendrá una cláusula relacionada con las multas que la entidad contratante podrá imponer al contratista por incumplimiento contractual. La multa tendrá como finalidad que las entidades contratantes, en ejercicio de su facultad de coerción para la correcta ejecución del contrato, sin terminar el mismo, impulsen al contratista a corregir su conducta y cumplir con sus obligaciones, a efectos de que el interés público se vea beneficiado por medio de la ejecución del objeto contractual.

En los casos de retrasos injustificados respecto del cumplimiento del objeto contractual, la entidad contratante establecerá, por cada día de retardo en la ejecución de las obligaciones contractuales por parte del contratista, una multa

del 1 x 1.000 de la valoración de la obligación incumplida, conforme lo determinen los pliegos.

En caso de ser obligaciones que no pueden cuantificarse, para obtener el valor de multa se podrá aplicar el valor del 1 x 1.000 del monto del contrato, el cual en ningún caso superará los quinientos dólares diarios (USD 500).

En el caso de obras, las multas se calcularán de conformidad con el retraso injustificado imputable a la planilla que corresponda.

Adicionalmente, las entidades contratantes podrán establecer en el pliego del procedimiento, cualquier conducta que amerite ser sancionada con multa, la cual podrá ser fijada en un porcentaje del valor de la obligación incumplida o un valor específico que deberá ser debidamente proporcional a la gravedad que ocasione el incumplimiento, y que observe la proporcionalidad descrita en este artículo.

En virtud de los artículos 1551 y 1553 del Código Civil, corresponde la imposición y cobro de multas por el mero retardo del contratista.

Las multas pueden ser objeto de compensación de valores entre la entidad contratante y el contratista, previo acuerdo mutuo entre las partes, en los montos que sean recíprocamente deudoras.

Las multas impuestas se descontarán mensualmente en las planillas de pago, siguiendo el debido procedimiento administrativo, establecido en los artículos 476 y 477 del presente Reglamento.

Para el cálculo e imposición de las multas, el Administrador del Contrato deberá fundamentarse en aquello que conste, documentadamente, en el expediente del respectivo contrato."

Por lo tanto, la entidad contratante establece que, por cada día de retardo en el incumplimiento del objeto contractual, conforme al cronograma de trabajo, la contratista se obliga a pagarle la cantidad equivalente al uno por mil (1x1000) sobre la valoración de la obligación incumplida, incluyendo el reajuste de precios que corresponda y sin considerar los impuestos, salvo caso fortuito o fuerza mayor de acuerdo con el artículo 30 de la codificación del Código Civil.

15. CODIGO CPC DE LA CONTRATACIÓN

IDENTIFICADOR DEL PRODUCTO	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	UMBRAL VAE
839900011	SERVICIOS DE DELINEACION (PLANOS DETALLADOS, DIBUJOS, PLANOS E ILUSTRACIONES DE EDIFICIOS, ESTRUCTURAS, SISTEMAS)	0,00 %

	O COMPONENTES DE ESPECIFICACIONES DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA, HECHOS POR DELINEANTES DE ARQUITECTURA O TECNICOS DE INGENIERIA)	
--	---	--

16. VIGENCIA DE LA OFERTA

Las ofertas se entenderán vigentes hasta SESENTA (60) DÍAS. En caso de que no se señale una fecha estará vigente hasta la celebración del contrato, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 29 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
 <small>Firmado electrónicamente por: RAFAEL FROLAN QUIMI PICO Validar únicamente con FirmadC</small>	 <small>Firmado electrónicamente por: JAVIER ELIAS PRIETO LAINA Validar únicamente con FirmadC</small>	 <small>Firmado electrónicamente por: ANGEL WASHINGTON TAIPE VELIZ Validar únicamente con FirmadC</small>
ARQ. RAFAEL QUIMI PICO ANALISTA DE APOYO TÉCNICO	ING. JAVIER PRIETO L. SUBDIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	ING. ÁNGEL TAIPE VELIZ. DIRECTOR GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS
Código SERCOP: xU8r28v1Mh	Código SERCOP: tJsbg5oV6w	Código SERCOP: 1b5qYDfpNP

