

Popayán, 27 de junio de 2025

Señores
CONSULTORES

REF: Solicitud de cotización- SDC No 004 MA 467 - COOBRA

Apreciados Señores:

La **COOPERATIVA DE BENEFICIARIOS DE LA REFORMA AGRARIA DEL CAUCA – COOBRA**, ha decidido cursar a Usted esta invitación, a fin de que presente cotización de acuerdo con el formato adjunto.

Los entregables requeridos, así como sus especificaciones técnicas y plazos de entrega se detallan en el **Anexo 1** de la presente SDC.

ASPECTOS RELEVANTES RELACIONADOS CON LA INVITACIÓN:

A continuación, se precisan las condiciones generales requeridas para presentar cotización:

OBJETO: Contratar la realización de un estudio y diseños para la construcción de un centro de acopio y transformación de café en el municipio de Argelia, Cauca de acuerdo con la descripción y especificaciones técnicas de la presente invitación a cotizar (**Anexo No. 1**), este proceso se desarrollará bajo la modalidad SDC de acuerdo con el cronograma de ejecución que se relaciona a continuación:

Ítem	Entregables / productos	Departamento	Estudios y diseños para la construcción de un centro de acopio y transformación de café en el municipio de Argelia, Cauca.		Cronograma de ejecución.		
			Municipio	Vereda	Mes 1	Mes 2	Mes 3
1.	Diseño arquitectónico	CAUCA	Argelia	Miro lindo			
2.	Diseño estructural						
3.	Diseño red hidrosanitario						
4.	Estudios eléctricos Detallados.						
5.	Redes Especiales						
6.	Diseño de procesos agroindustriales (Flujograma de procesos)						
7.	Diseño de distribución en Planta el cual considere las distancias mínimas de operación y seguridad						
8.	Presupuesto (APU´s, memoria de cantidades, programación de obra, especificaciones técnicas).						
Tiempo dispuesto para realización de la consultoría:					3 meses		

*Este proyecto cuenta con topografía y estudio de suelos.

OFERTANTES: Podrán participar en la presente invitación todas las personas naturales (mayores de edad) y jurídicas en cuyo objeto social se encuentre expresamente la realización de la actividad a la que se refiere el objeto.

PROPUESTA ECONÓMICA: El costo total de la propuesta deberá incluir íntegramente los costos derivados de la ejecución del servicio objeto de la presente invitación a cotizar.

FECHA DE CIERRE: Las cotizaciones se recibirán en archivo digital en el email: cooperativacoobra.1@gmail.com hasta las **10: 00 am del día 10 de julio de 2025.**

CRONOGRAMA: Sera realizado un espacio virtual para la resolución de dudas e inquietudes el día 08 de julio de 2025 a las 02:00 pm.

Cualquier pregunta o solicitud de aclaración por uno o varios proponentes deberán remitirlas al correo electrónico cooperativacoobra.1@gmail.com hasta las 10:00 am del día **08 de julio de 2025.** COOBRA dará respuestas a las mismas a todos los proponentes el día **09 de julio de 2025.**

Son documentos básicos que deben acompañar la cotización:

- Formato No. 1. Solicitud de cotización debidamente diligenciado y firmado. **No Subsanable**
- La propuesta económica se debe presentar en archivo Excel, en caso de que existiese diferencias entre el documento en Excel y la propuesta firmada. Esta última será la que se tome en cuenta.
- Copia RUT actualizado. **Subsanable**
- Para personas jurídicas se deberá presentar Copia Cámara de Comercio (Expedida por término no superior a 30 días) **Subsanable**
- El objeto social o las actividades registradas le permiten presentar Oferta y suscribir Contrato, es decir, el objeto social debe permitir la actividad, gestión u operación que se solicita en la presente SDC y que es el objeto del contrato que de ella se derive. **No subsanable.**
- Copia de cedula de ciudadanía de la persona natural o Copia de cédula de ciudadanía del representante legal de la persona jurídica. **Subsanable**
- Los profesionales que acrediten y respalden los estudios y diseños, deberán adjuntar copia de la tarjeta profesional y diploma, así como certificado COPNIA.
- Copia de dos (2) contratos y/o actas de liquidación de contratos ejecutados en su totalidad cuyo objeto sea similar al objeto de la presente SDC. **Subsanable**
- El asunto del correo electrónico deberá mantener la siguiente descripción: **INVITACIÓN A COTIZAR ESTUDIO Y DISEÑOS**
- La cotización debe presentarse en los formatos adjuntos. **Subsanable**
- La propuesta y los documentos anexos deben enviarse al correo electrónico: cooperativacoobra.1@gmail.com. **No Subsanable**
- La cotización debe venir debidamente FIRMADA. **No Subsanable**
- Cronograma detallado donde deberá indicarse el plazo de entrega de los productos establecidos y/o descritos en el anexo 1 de la presente SDC.

- Debe discriminar el IVA. (Si aplica).
- Deberá indicar el tiempo de vigencia de la cotización.
- Se evaluará la oferta más económica y que cumpla con los requerimientos técnicos establecidos.

COMPROBACION DE EXPERIENCIA DEL PROPONENTE: Se deberán presentar mínimo dos (2) certificaciones expedidas por el cliente y/o copia de los contratos y actas de liquidación de la consultoría relacionados con la experiencia específica. Estos deberán haber sido celebrados, ejecutados y liquidados a satisfacción desde el 1 de enero de 2015 hasta la fecha de presentación de la oferta; el oferente deberá demostrar experiencia específica en la elaboración de estudios y diseños en proyectos de infraestructura productiva y/o centros de acopio y/o centros de transformación y/o edificaciones industriales y/o proyectos similares, que hayan sido ejecutados en los últimos ocho (8) años. (Subsanable)

COMPROBACIÓN DE EXPERIENCIA DEL EQUIPO DE TRABAJO:

CARGO	CRITERIO
<p align="center">Coordinador de consultoría.</p> <p align="center">Se requiere uno (1)</p> <p align="center">Dedicación del 100%</p>	<p>FORMACIÓN: Profesional en Arquitectura o ingeniería civil, con mínimo ocho (08) años contados a partir de la fecha de expedición de su matrícula profesional y acreditar especialización en gerencia de proyectos y/o gestión de proyectos.</p> <p>EXPERIENCIA: Demostrar experiencia específica de participación como coordinador o director de consultoría en al menos dos (2) certificaciones expedidas por el cliente y/o copia del contrato y acta de liquidación de la consultoría de estudios y diseños en proyectos relacionados con edificaciones industriales y/o centros de acopio y/o centros de transformación industrial y/o proyectos similares en infraestructura productiva.</p> <p>Para las anteriores certificaciones de contratos ejecutados, se requiere que el área de diseño sea igual o mayor a 1.000 m2.</p>
<p align="center">Arquitecto diseñador</p> <p align="center">Se requiere uno (1)</p> <p align="center">Dedicación del 80%</p>	<p>FORMACIÓN: Profesional en Arquitectura, con mínimo cinco (05) años contados a partir de la fecha de expedición de su matrícula profesional.</p> <p>EXPERIENCIA: Demostrar experiencia específica de participación como diseñador arquitectónico, en al menos dos (2) certificaciones expedidas por el cliente y/o copia del contrato y acta de liquidación de la consultoría de estudios y diseños de edificaciones industriales y/o centros de acopio y/o centros de transformación industrial y/o proyectos similares en infraestructura productiva.</p> <p>Para las anteriores certificaciones de contratos ejecutados, se requiere que el área de diseño sea igual o mayor a 1.000 m2.</p>

CARGO	CRITERIO
<p align="center">Especialista calculista estructural</p> <p>Se requiere uno (1)</p> <p>Dedicación del 80%</p>	<p>FORMACIÓN: Profesional en ingeniería civil, con mínimo cinco (05) años contados a partir de la fecha de expedición de su matrícula profesional y acreditar especialización en ingeniería estructural.</p> <p>EXPERIENCIA: Demostrar experiencia específica de participación como diseñador y calculista estructural, en al menos dos (2) certificaciones expedidas por el cliente y/o copia del contrato y acta de liquidación en la consultoría de estudios y diseños de edificaciones industriales y/o centros de acopio y/o centros de transformación industrial y/o proyectos similares en infraestructura productiva y que hayan sido ejecutados después de la expedición y acreditación del título de especialista en ingeniería estructural.</p>
<p align="center">Ingeniero hidrosanitario</p> <p>Se requiere uno (1)</p> <p>Dedicación del 70%</p>	<p>FORMACIÓN: Profesional en ingeniero civil y/o ingeniero sanitario y/o ambiental, con mínimo cinco (05) años contados a partir de la fecha de expedición de su matrícula profesional, el profesional deberá acreditar especialización relacionado en recursos hidráulicos o áreas afines.</p> <p>EXPERIENCIA: Demostrar experiencia específica de participación como diseñador hidrosanitario y/o redes especiales de gas y/o redes contraincendios, en al menos dos (2) certificaciones expedidas por el cliente y/o copia del contrato y acta de liquidación de la consultoría de estudios y diseños de edificaciones industriales y/o centros de acopio y/o centros de transformación industrial y/o proyectos similares en infraestructura productiva.</p>
<p align="center">Ingeniero eléctrico</p> <p>Se requiere uno (1)</p> <p>Dedicación del 60%</p>	<p>FORMACIÓN: Profesional en ingeniería eléctrica con mínimo cinco (05) años contados a partir de la fecha de expedición de su matrícula profesional.</p> <p>EXPERIENCIA: Demostrar experiencia específica de participación como diseñador de redes eléctricas de media y/o baja tensión, voz y datos, en al menos dos (2) certificaciones expedidas por el cliente y/o copia del contrato y acta de liquidación de la consultoría de estudios y diseños de edificaciones industriales y/o centros de acopio y/o centros de transformación industrial y/o proyectos similares en infraestructura productiva.</p>
<p align="center">Ingeniero agroindustrial</p> <p>Se requiere uno (1)</p> <p>Dedicación del 60%</p>	<p>FORMACIÓN: Profesional en ingeniería agroindustrial, con mínimo siete (7) años a partir de la expedición de su matrícula profesional.</p> <p>EXPERIENCIA: Demostrar experiencia específica de participación como diseñador de procesos agroindustriales (flujo de procesos) en al menos dos (2) certificaciones expedidas por el cliente y/o copia del contrato y acta de liquidación de la consultoría de estudios y diseños de edificaciones industriales y/o centros de acopio y/o centros de transformación industrial y/o infraestructura productiva similar.</p>

Nota: Para acreditar la identificación y formación del personal, el proponente deberá adjuntar los siguientes documentos, según aplique, así:

- Hoja de Vida (Incluyendo certificados de experiencia mínima requerida)
- Copia de la cédula de ciudadanía.
- Copia del título universitario de pregrado.
- Copia de título de posgrado (Cuando se requiere)
- Copia de la tarjeta profesional.
- Certificado de vigencia de la matricula profesional.
- Carta de compromiso e intensión disponibilidad suscrita por el profesional. La verificación de la información suministrada se realizará con base en la información aportada en los anexos y en los respectivos soportes.

CAUSALES DE RECHAZO O ELIMINACIÓN DE LA PROPUESTA

Las propuestas se eliminarán, sin que haya lugar a su evaluación, en cualquiera de los siguientes casos:

- Cuando la propuesta se presente extemporáneamente
- Cuando el valor de la propuesta supere el presupuesto asignado para esta invitación o cuando efectuada la corrección aritmética de la propuesta económica esta sobrepase el presupuesto o cuando no coincida el valor de la oferta con el indicado en los demás documentos que conforman la oferta económica.
- Cuando el plazo ofrecido por el proponente supere el plazo establecido en los términos.
- Cuando el proponente no cumpla con alguno de los documentos subsanables establecidos en los términos de referencia.
- Cuando el objeto social de la empresa no corresponda con el objeto de la contratación.
- Cuando para preparación y presentación de la propuesta no se hayan tenido en cuenta las adendas, si a ello hubo lugar.
- Cuando se modifique una cantidad o unidad del mismo formulario.

FORMA DE PAGO: Se realizará dos (2) pagos, el primero correspondiente al 40% previo cumplimiento de los productos solicitados y un segundo y último pago del 60% del valor total de la consultoría de estudio y diseño que se hará efectivo al momento de la aprobación de los productos descritos en el **Anexo 1** de la presente SDC, por parte de la Cooperativa COOBRA y el personal técnico de UNODC como supervisores del proyecto. Además, se deberá presentar la respectiva factura o cuenta de cobro, y se llevará a cabo la retención en la fuente por parte de la Cooperativa COOBRA.

Pago No.	Producto	Porcentaje del producto
1	Primer pago correspondiente con la correcta entrega de la firma del contrato y aprobación de la legalización de pólizas.	40%
2	Segundo y ultimo pago correspondiente con la correcta entrega y recepción según los acuerdos suscritos para el producto No. 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 descritos en la Formato 1 y anexo 1 del presente documento.	60%


VALIDEZ DE LA PROPUESTA: La propuesta tendrá una validez de (60 días)



COOPERATIVA DE BENEFICIARIOS DE LA REFORMA AGRARIA DEL CAUCA
“COOBRA”
NIT. 817.001.588-7

TIEMPO DE ENTREGA: El proponente deberá entregar los productos descritos en la oferta financiera de acuerdo con las especificaciones y requerimientos señalados en un plazo no mayor a tres (3) meses después de iniciado el contrato.

Cordialmente,



ZORAIDA CUELLAR VELASCO
Representante Legal
Cooperativa COOBRA

ANEXO No. 1

Requisitos y Especificaciones Técnicas

Descripción de la necesidad

En el marco de la ejecución del Memorando de Acuerdo 467/2024 suscrito entre la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito – **UNODC** y la Cooperativa de Beneficiarios de La Reforma Agraria del Cauca - **COOBRA**, se ha identificado la necesidad de fortalecer la cadena de valor del café en el municipio de Argelia, Cauca, con el fin de mejorar la productividad y competitividad de los productores. Para ello, se requiere la realización de **DISEÑO ARQUITECTONICO, DISEÑO ESTRUCTURAL, DISEÑO DE RED HIDROSANITARIA, ESTUDIOS ELECTRICOS DETALLADOS, DISEÑO DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES (FLUJOGRAMA DE PROCESOS), REDES ESPECIALES Y PRESUPUESTO** (APU's, memorias de cantidades de obra, programación de obra y especificaciones técnicas), todo esto para el diseño y construcción de un centro de acopio y transformación de café, cuya localización prevista es la vereda Mirolindo del municipio de Argelia, Cauca a 3,8 km aproximadamente del casco urbano.



Imagen 1. Ubicación del Centro de acopio y transformación de café

Cabe resaltar que, para el desarrollo de la presente consultoría, al oferente seleccionado para el desarrollo en el alcance de la presenta **SDC**, se le entregaran los siguientes estudios y diseños que hacen parte del componente básico del proyecto, el cual corresponden a los siguientes.

1. localización y topografía.
2. Estudio de suelos (Geotecnia)

Productos Requeridos
ESPECIFICACIONES TECNICAS

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE ACOPIO Y TRANSFORMACIÓN DE CAFÉ EN EL MUNICIPIO DE ARGELIA, CAUCA: El centro de acopio y transformación, está orientado para la atención de las familias que hacen parte del proyecto de café en sistema agroforestal, este espacio acopiará la producción de las 490 ha de café a atender en el marco del proyecto, el promedio de producción por hectárea de café pergamino Seco (CPS), es de 1,76 ton/ha año (FNC), lo que se traduce en un ofertarle de 840,84 ton - año, las cuales serán comercializadas mediante acuerdos que permitan valor agregado, en el mercado nacional como internacional. El espacio está orientado para realizar la clasificación de café por calidad, y adicionalmente se desarrollaran procesos de transformación (tostado), en un proceso de torrefacción con capacidad de 50kg/hora.

Descripción técnica del proyecto	Área del predio destinado para la ejecución del proyecto (m²)
<p>Estudios y diseños para la construcción de un centro de acopio y transformación de café en el municipio de Argelia, cauca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de transformar: 840,84 Ton- año • Capacidad proceso de torrefacción: 50 Kg/ hora. • Área destinada para la construcción de infraestructura de transformación es de 641,20 metros cuadrados. 	<p>641,20 m²</p>

Para este tipo de infraestructura se deberán contemplar como mínimo los siguientes componentes:

- Diseño estructural.
- Diseño arquitectónico
- Diseño de red Hidráulica
- Diseño de red sanitaria
- Diseño de red pluvial o aguas lluvias.
- Diseño de procesos agroindustriales (Flujograma de procesos).
- Diseño de distribución en Planta
- Diseño de redes especiales (Redes contraincendios y redes de gas (si aplica))
- Estudios y diseños eléctricos simplificados/detallado.
- Presupuesto (APU's. memoria de cantidades, programación de obra y especificaciones técnicas).

Para la elaboración de los estudios y diseños relacionados anteriormente, el contratista deberá garantizar que estos cumplen con la totalidad de los requisitos establecidos en las Normas Técnicas Colombianas aplicables, incluyendo, pero sin limitarse a:

- Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS Resolución 0330 de 2017 Y 799 de 2021 (Se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005 y 2320 de 2009 Código Colombiano de Fontanería.)
- Decreto nacional 1077 de 2015
- Decreto 1500 de 2007, modificado por los decretos 2965 de 2008, 2380, 4131, 4974 de 2009, 3961 de 211, 917 y 2270 de 2012.
- Resolución 2674 de 2013 normas INVIMA
- Resolución 719 de 2015
- Legislación ambiental municipal
- Normas ICONTEC 382. PVC RDE 21
- Normas AWWA C-208 e ISO 2531
- Normas ASTM C84400
- Norma, ASTM A536
- Instructivo N-EFP-001 - Instructivo técnico para proyectos que requieren infraestructura de ADR (Agencia de Desarrollo Rural).
- Norma Sismo Resistente – N.S.R. – 10
- Reglamento técnico de iluminación y Alumbrado Público – RETILAP
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE

Así mismo, deben estar acordes con las normas dadas por la Asociación Colombiana de Ingenieros (ACI) y las demás normas urbanísticas, ambientales y arquitectónicas que las complementen ya sean de carácter nacional o local y demás normatividad vigente en el territorio nacional y/o municipal, por último, por tratarse de infraestructura física para la elaboración de alimentos, los estudios y diseños deben dar cumplimiento a los requisitos sanitarios establecidos en la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y la Resolución 719 de 2015, la NTC 805 y la NTC 5393.

A continuación, se describe el alcance de cada uno de los estudios:

A. DISEÑO ESTRUCTURAL

El oferente debe realizar los diseños estructurales, conforme a lo dispuesto en los títulos aplicables del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente N.S.R. 10 y N.S.R-10 – Capítulo G.1 – Requisitos generales, norma técnica colombiana NTC 5525 y 2500, para lo cual deberá elaborar un informe por cada proyecto en el cual relacione lo contemplado en el numeral A.1.5. (Diseños, planos y estudios) del título A de la N.S.R. 10. En este sentido debe realizar lo siguiente:

- Memorias de cálculo de todos los elementos portantes, en las cuales se debe incluir la descripción de las teorías y análisis estructurales aplicados, descripción del sistema estructural usado, hipótesis de cargas, evaluación de cargas vivas y muertas, sismo, efectos de temperatura y condiciones especiales ambientales, niveles freáticos y condiciones particulares inducidos por niveles de inundación, efectos de flotación. Indicar el grado de capacidad de disipación de energía del sistema de resistencia sísmica, cálculo de fuerza sísmica, verificación de derivas y listados del procesamiento de datos. Debe entregarse una descripción y una memoria de cálculo completa de los principios bajo los cuales se realiza el diseño y los datos identificables tanto de entrada de datos al procesador automático como de salida, con sus correspondientes esquemas. Las memorias deben estar firmadas por el Ingeniero Estructural.
- Planos estructurales constructivos, los cuales deben contemplar las plantas con localización y dimensiones de todos los elementos, los despieces y colocación de refuerzos, traslapes, longitudes de desarrollo, cortes y detalles especiales que se requieran para una fácil interpretación y ejecución, cartillas de despiece. Dentro de los planos, se deberá indicar las especificaciones de los materiales de construcción respecto de la calidad exigida, los procedimientos y detalles constructivos y toda la información que se considere relevante para la construcción y supervisión técnica estructural, grado de capacidad de disipación de energía bajo el cual se diseñó el material estructural del sistema de resistencia sísmica, las cargas vivas y de acabados supuestos en los cálculos y el grupo de uso al cual pertenece.

Los planos contendrán entre otros lo siguiente:

- a. Planos de cimentación con todos sus elementos componentes, ya sean zapatas, vigas de amarre, contrapesos, losas, pilotes, caisson, columnas de estabilización, muros de contención, rellenos mínimos recomendados y demás elementos.
- b. Planos de losas de contrapiso, losas aéreas, según nivel y contorno, con la indicación del tipo, localización y dimensiones de las vigas, viguetas, aligeramientos, etc.
- c. Plano de columnas, mostrando el desarrollo de estas en toda su altura, con indicación de secciones por piso, ejes de caras fijas y variables, se incluyen en este grupo elementos verticales como muros y pantallas estructurales.
- d. Plano de elementos varios, se incluyen aquellos elementos que forman parte de la estructura como son: tanques subterráneos y elevados, vigas-canales, remates, riostras, detalles de elementos no estructurales (muros divisorios, dinteles, antepechos, etc.), y todos aquellos elementos estructurales que provengan de diseños técnicos tales como bases bombas y equipos, cuartos técnicos, muros de contención, cajas de inspección y pozos, etc.
- e. Planos de refuerzo o de despiece, en estos indicará el tipo de refuerzo en acero según su forma (figuración), desarrollo (longitud total), localización (en el elemento estructural), cantidad (de unidades) y en general, las características de las varillas

o estribos de cada uno de los elementos estructurales determinados en los planos descritos, con referencia a los cuales se elaboran (cimentación, columnas, losas, elementos varios). En estos planos se debe indicar claramente la clase de acero a emplear según su resistencia, y recubrimiento según el tipo de exposición y localización del elemento estructural.

- f. Detalles constructivos especiales y que sean de importancia para un adecuado comportamiento de la estructura. Como resultado entregará las correspondientes cartillas de despiece para todos los elementos estructurales.
- g. Planos de diseño de las estructuras dentro de los cuales se deben incluir plantas de distribución de los elementos principales, secundarios, contravientos, tensores, etc., con su respectiva identificación; desarrollos en verdadera magnitud de las celosías de cubiertas o de alma llena, mostrando los desarrollos a ejes que permitan una adecuada construcción de las mismas, detalles e indicaciones principales de conexiones, anclajes, detalles de unión, secciones transversales, elementos que componen las fachadas con indicación clara de cuáles de ellas son estructurales y forman parte del sistema principal de resistencia a fuera sísmicas o de viento.
- h. Planos de elementos no estructurales, cuando aplique.
- i. Cuadro de hierros y figuración para elementos de concreto y despiece de elementos, si aplica:
 - Cuadro detallado de cantidades de obra en concordancia con los planos.
 - Cartillas y listas de hierro y figuración para elementos de concreto y despiece de elementos.
 - Especificaciones generales y particulares de cada una de las actividades resultante de los estudios y diseños para la ejecución del proyecto, firmados por el Ingeniero estructural.
 - Especificaciones de materiales, detalles y procedimientos constructivos, validados por el Ingeniero estructural.
 - Memorial de responsabilidad del Diseñador, adjuntando copia de la matrícula profesional y certificado de vigencia de la matrícula.

Así mismo el contratista debe tener en cuenta lo siguiente:

- Cada documento y plano deberá estar validado con la firma del diseñador responsable.
- Acompañar el trámite y aprobación de los estudios y diseños elaborados, por parte de la curaduría u oficina de planeación a cargo. Para ello el consultor debe responder todas las observaciones presentadas y realizar los ajustes requeridos.
- Durante el desarrollo de la obra, el consultor debe aclarar las inquietudes que se presenten y realizar los ajustes que se requieran, por omisiones durante el proceso de diseño.

El desarrollo del componente estructural debe incorporar como mínimo la siguiente información, de una manera clara y detallada:

- Descripción del proyecto
- Listado normativa base del proyecto
- Descripción del sistema estructural empleado
- Descripción de materiales.
- Descripción de programa empleado
- Avalúo de cargas o aclaración de manejo con software.
- Representaciones graficas modelo.
- Chequeo participación de masas
- Análisis estructural empleado.
- Chequeo de derivas
- Chequeo o consideración de irregularidades. (regularidad en planta, altura y en masa).
- Descripción combinaciones de carga usadas.
- Diseño de elementos estructurales (vigas, columnas, muros, riostras o aquellos que hagan parte del sistema de resistencia sísmica).
- Diseños de elementos no estructurales (escaleras, placas, particiones, balcones y otros elementos que no hagan parte del sistema de resistencia sísmica).
- Diseño de cubierta
- Diseño de sistema de cimentación (recomendación de estudio de suelo).
- Diseño de losa maciza y/o contrapiso, refuerzo
- Diseño de elementos no estructurales (elementos mampostería) - Diseño estructural tanque de almacenamiento (si aplica para el proyecto).
- Diseño estructural subestación eléctrica (si aplica para el proyecto).
- Datos de salida de programa.
- Planos formato DWG y PDF.
- Memorial de responsabilidad.

Planos del diseño estructural:

Los planos del diseño estructural deberán contener como mínimo la siguiente información:

- Plano en planta de cimentación (Los planos de diseño de cimentación deberán venir firmados por el geotecnista que realizó el estudio de suelos).
- Plano de perfil o detalle.
- Despieces de acero de los elementos estructurales que componen la cimentación.
- Diseño de la placa base y entresijos planta y perfil. (Si aplica).
- Diseño columnas desde el nivel de cimentación hasta el último nivel (planta y perfil) (Si aplica).
- Diseño vigas, viguetas, vigas aéreas, elementos estructurales horizontales y conexiones (Si aplica).
- Detalles de elementos no estructurales.

- Diseño y detalles de cubierta.
- Diseño estructural de escalera.
- Diseño y detalle de muros de contención (Si aplica).
- Diseño y detalle de tanque de almacenamiento (Si aplica).
- Diseño y detalle de zona parte eléctrica.
- Diseño de vías internas, vías de acceso, andenes, rampas, básculas, entre otras.
- Diseño de tanque elevado. (Si aplica).
- Diseño y detalle de cualquier elemento que presente la estructura a evaluar.
- Cuadro de cantidades de acero y especificación de concreto.
- Notas constructivas.
- El plano debe ir firmado por el diseñador, con Nombre y Tarjeta Profesional en PDF (vigencia no superior a tres (3) meses)
- Convenciones
- Rotulo que contenga como mínimo: Nombre del plano, ubicación del proyecto, nombre, tarjeta profesional y firma del Diseñador, escala, fecha de elaboración.

Cabe anotar que el estudio y diseño estructural debe seguir los requisitos establecidos en la NSR 10.

B. DISEÑO ARQUITECTONICO

El Contratista debe elaborar y construir todos los diseños arquitectónicos, cumpliendo con la Normatividad vigente aplicable según la naturaleza del proyecto, como mínimo, con la siguiente información:

- Cuadro de áreas en cumplimiento con la(s) norma(s) y disposiciones especiales que fijen los EOT o POT municipales, y las de carácter nacional, aplicables al proyecto.
- Proyecto Arquitectónico del área diseñada con planta(s) a escala conveniente (1:50 o 1:75).
- Cortes transversales y longitudinales (2 como mínimo en los sectores representativos).
- Fachadas de todas las caras exteriores a la escala adecuada.
- Cortes fachadas con Detalles a escala 1:20 o la escala requerida para su construcción.

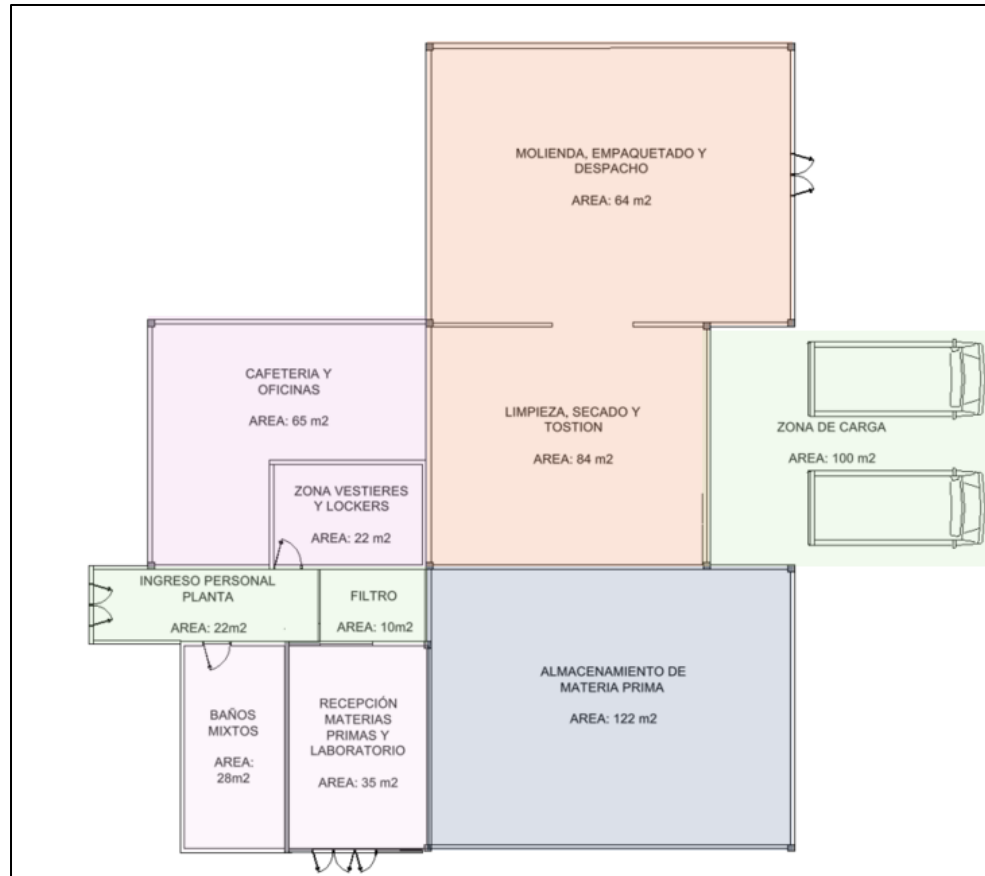


Imagen 1. Zonificación y distribución arquitectónica.

Con estos planos arquitectónicos el contratista deberá desarrollar, como mínimo, la siguiente información:

- Implantación general y localización referenciada para implantación en campo, empleando sistema de mojones y nivelación, que permitan la localización y replanteo del proyecto completo, planos arquitectónicos generales y de detalle, cuadros de áreas, especificaciones de acabados, rutas de evacuación, solución de obras exteriores (ej. Andenes).
- Memorial de responsabilidad.
- Cuadros y Detalles constructivos arquitectónicos de Cada plano deberá contener la información necesaria y suficiente para su ejecución, indicándose materiales, dimensiones, escalas, etc., debe estar coordinado con los proyectos técnicos y estar validado con la firma del diseñador responsable.
- Cuadro consolidado de Especificaciones detalladas de acabados, las cuales se deberán desarrollar por espacios específicos, indicando como mínimo para cada uno de los ítems considerados, acabado, referencia, color, proveedores, dimensiones y observaciones de instalación o fabricación.
- Documento y planos de los flujogramas de procesos, donde se evidencie todos

procesos de Materia prima, producto en proceso, producto terminado, material de empaque y flujo de personal.

- Memoria arquitectónica explicativa del proyecto, el cual deberá estar validado con la firma del diseñador responsable.
- Cuatro (4) Imágenes de modelado en 3D de vista exterior e interior del proyecto (formato Renders).

El plano de implantación deberá contener la siguiente información:

- Cotas, vegetación, vías, accesos, conexión a servicios públicos y edificaciones existentes.
- Cuadro de áreas.

Planta Arquitectónica:

Plantas arquitectónicas en igual número de niveles o pisos diseñados incluyendo cubiertas y áreas de tanques, debe identificar:

- Norte referencial
- Ejes longitudinales y transversales.
- Cotas generales y parciales
- Identificación de los espacios y zonas.
- Acotado de los espacios y zonas
- Convenciones (si aplica).
- Cuadro áreas.
- Niveles de implantación.

Los cortes generales (Cuatro (4) cortes (mínimo dos cortes transversales y dos cortes longitudinales), se requieren los cortes adicionales. Estos deberán contener como mínimo:

- Especificación de niveles y alturas.
- Cotas (horizontales y verticales). Identificación de los espacios y zonas.
- Identificación de materiales por espacios de acuerdo con el cuadro de especificaciones del proyecto (concretos, cubiertas, ventanas, puertas, muebles, cielorrasos, pisos, enchape).
- Especificar las dimensiones de los elementos NO estructurales.
- Los cortes arquitectónicos se deben realizar incluyendo la topografía.

Las fachadas deben ser de todas las vistas o caras del diseño a ejecutar y debe contener como mínimo:

- Especificación de niveles y alturas.
- Cotas (horizontales y verticales).
- Identificación de materiales (concretos, cubiertas, ventanas, puertas, muebles, cielorrasos, pisos, enchape, entre otros).

- Especificar las dimensiones de los elementos NO estructurales.
- Planta de cubierta.

Los planos de detalle deben contemplar:

- Cuadro de carpintería de madera donde se identifique la especificación del elemento (puerta, ventana, portón), nomenclatura del elemento, ubicación, medidas y cantidades por espacio.
- Cuadro de carpintería metálica donde se identifique la especificación del elemento (puerta, ventana, portón), nomenclatura del elemento, ubicación, medidas y cantidades por espacio.
- Cuadro de carpintería de aluminio donde se identifique la especificación del elemento (puerta, ventana portón), nomenclatura del elemento, ubicación, medidas y cantidades por espacio.
- Cuadro de muebles empotrados donde se identifique la especificación del elemento (puerta, ventana portón), nomenclatura del elemento, ubicación, medidas y cantidades por espacio.
- Detalles de baños, cocinas, ropas (en cuanto a áreas y especificaciones de enchapes y accesorios)
- Detalles constructivos y arquitectónicos generales (pisos, enchapes, cielos rasos, entre otros), de carpintería metálica, madera y demás, de cada zona.
- Plano de transformación de la materia. Es el diseño de proceso en el plano arquitectónico en planta, este debe llevar, ubicación de máquina y equipos, identificación de áreas y direccionamiento del proceso.

Se deben anexar los documentos del profesional diseñador, así:

- Copia matrícula profesional del arquitecto.
- Copia de la cédula de ciudadanía del arquitecto.
- Memorial de responsabilidad de los diseños.
- Render.

C. DISEÑO HIDROSANITARIO

Los siguientes criterios serán aplicables de acuerdo con las características de la obra a construir, los cuales han sido establecidos en el marco del reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico - RAS, la norma NTC 1500 NS y demás normas aplicables. Estos deberán hacer parte del estudio hidráulico de agua potable, así:

- Cálculo del volumen de reserva de agua potable.
- Dotaciones para el cálculo de agua potable en el tipo de infraestructura a construir.
- Acometida de Acueducto.
- Cálculo de medidor general.

- Cálculo de la demanda conforme al método Hunter modificado para Colombia.
- Cálculo de la demanda conforme a la NTC 1500.
- Instalaciones hidráulicas.
- Cálculo de red hidráulica a presión.
- Parámetros básicos: velocidad, diámetro mínimo de acuerdo con las condiciones de velocidad y condiciones de funcionamiento de los aparatos.
- Trazado en planta de la red.
- Vista isométrica de la red.
- Estimación de caudales circulantes y pre -dimensionamiento de la red.
- Energía mínima necesaria en la red para el funcionamiento adecuado del aparato sanitario más desfavorable.
- Redes de distribución.
- Análisis de la ruta crítica.
- Parámetros para el análisis de la ruta crítica para agua fría.
- Principio teórico del sistema de abastecimiento de agua potable.
- Cálculo del equipo de presión de agua potable
- Método para el fraccionamiento de bombas.
- Información del cálculo de equipos de bombeo.
- Características equipo de presión de agua potable.
- Criterio de selección de plantas de tratamiento de agua potable.
- Memorial de responsabilidad.

En el estudio hidráulico de agua caliente, se debe incorporar la información relacionada con:

- Estimación de caudales.
- Red de distribución.
- Equipo de calentamiento
- Balanceadoras de flujo
- Especificaciones de válvulas.
- Cálculo bomba recirculación para dimensionamiento de calderines o calderas.
- Características del equipo
- Requerimientos del sistema de agua caliente
- Recomendaciones.
- Selección de calderas
- Memorial de responsabilidad.

Los planos red de agua potable fría y caliente, deben tener como mínimo la siguiente información:

- Plano en planta de diseño toda la red (tuberías, accesorios, tipo de material, longitud, entre otros).
- Plano de diseño isométrico.
- Diseño de detalle y despiece en planta y perfil de los equipos y estructuras

especiales (tanques de almacenamiento, cajas, calderas, entre otros).

- Tabla de accesorios, tipo y cantidad.
- Convenciones.
- Notas constructivas y de instalación.
- Los planos deben llevar el nombre, firma y número de tarjeta profesional de quien diseña.
- El rótulo, debe llevar como mínimo: localización de proyecto, nombre del plano, nombre, firma y tarjeta profesional de quien diseña, escala, fecha de elaboración y número de plano.

Red Sanitaria.

En este componente se debe presentar la información relacionada con los estudios de redes sanitarias y los planos, como se establece a continuación para cada uno de ellos:
Estudio de redes sanitarias:

- Descripción de sistema sanitario en la infraestructura.
- Estimación de las demandas de consumo.
- Método de cálculo conforme a las Normas Técnicas Colombiana – NTC 1500.
- Diseño de desagües.
- Criterios para el diseño de bajantes.
- Sistema de ventilación de tubería.
- Selección de trampa de grasas.
- Cálculo y diseño de tanque séptico (si aplica)
- Cálculo de filtros anaeróbicos
- Características de vertimientos
- Memorial de responsabilidad.

Planos:

- Plano en planta de diseño de toda la red (tuberías, accesorios, tipo de material, longitud, entre otros).
- Plano de diseño isométrico.
- Diseño de detalle y despiece en planta y perfil de los equipos y estructuras especiales (tanques sépticos, filtro, entre otros).
- Tabla de accesorios, tipo y cantidad.
- Convenciones.
- Notas constructivas y de instalación.
- Los planos deben llevar el nombre, firma y número de tarjeta profesional de quien diseña.
- El rótulo, debe llevar como mínimo: localización de proyecto, nombre del plano, nombre, firma y tarjeta profesional de quien diseña, escala, fecha de elaboración y número de plano

El oferente debe elaborar y entregar en el diseño del proyecto la siguiente información:

- Planta general de localización de redes, indicando diámetros, longitudes, equipos y accesorios, especificación de materiales, etc.
- Isométrico de redes donde se aprecie claramente los recorridos, dimensiones y accesorios, indicándose claramente los tramos a intervenir.
- Memorias de verificación, estudio y cálculo de diseño, incluyendo las tablas y parámetros utilizados, indicando los criterios, normas y metodología seguida, y validados con la firma del diseñador hidrosanitario.
- Cuadros detallados de cantidades de obra, validado con la firma del ingeniero diseñador.
- Especificaciones de materiales, equipos requeridos y procedimientos constructivos, validados por el diseñador hidrosanitario.
- Sistema integrado de manejo y evacuación de aguas lluvias hasta su sitio de disposición final, bien sea un alcantarillado existente o una quebrada o caño cercano
- Sistema integrado de recolección y disposición de agua negras, incluido su sistema de tratamiento.
- Cada documento deberá estar validado con la firma del diseñador responsable.
- Memorial de responsabilidad del Diseñador, adjuntando copia de la matrícula profesional y certificado de vigencia de la matrícula.
- Memorias de cálculo: deben venir con firma original del especialista tanto en físico como en digital. Las memorias deberán ajustarse a las normas RAS, al código colombiano de fontanería y a la normatividad vigente aplicable; y contendrán como mínimo lo siguiente:
 - a. Descripción del proyecto, códigos y reglamentos empleados en el diseño, relación de cálculos individuales y generales del proyecto, dentro de los que se incluyen: acometida, tanques de abastecimiento, bombas, redes de suministro, y de evacuación, unidades sanitarias, presiones de los sistemas hidroneumáticos, pérdidas, caudales, diámetros requeridos, diagramas isométricos, etc.
 - b. Memorias de cálculo del alcantarillado de aguas negras.
 - c. Memorias de cálculo del alcantarillado de aguas lluvias.
 - d. Memorias de cálculo de la red de acueducto.
 - e. Cálculo de aportes y áreas aferentes.
 - f. Cálculo y diseño de colectores.
 - g. Cálculo de caudales requeridos.

Planos: se elaborarán con base en el proyecto de urbanismo y el arquitectónico y conciliado con el proyecto estructural para validar que no existen afectaciones a la estructura, el proyecto se amarrará adecuadamente a los ejes del proyecto. Todos los planos deben venir con firma original del especialista tanto en físico como en digital:

- a) Planos de plantas de los diseños hidráulicos, sanitarios, aguas lluvias, cumpliendo todas las normas vigentes, además de los planos de detalles, cortes, diagramas verticales, planos isométricos y equipos hidroneumáticos si son necesarios.
- b) Planta general de localización de redes, indicando diámetros, longitudes, equipos y accesorios, especificación de materiales, etc.
- c) Plantas generales de redes e instalaciones existentes si las hubiese.
- d) Isométrico de redes donde se aprecie claramente los recorridos, dimensiones y accesorios, indicándose claramente los tramos y flujos.
- e) Planos de Suministro de agua, redes sanitarias, aguas lluvias, vapor, esquemas verticales, detalles, cortes, e isométricos.
- f) Planos de tanques, plantas de tratamiento y solución de sistemas de vertimiento y tratamiento de aguas residuales.
- g) Determinación de perfiles y definición de rasantes.
- h) Detalles de pozos, cruce de tuberías, cimentación para tuberías y detalles típicos de tuberías.
- i) Trazado de la red de distribución.
- j) Dimensionamiento de tuberías.
- k) Análisis del trazado general de la red de aguas negras y aguas lluvias.
- l) Detalle de las instalaciones dentro del cuarto bombas y tanque de agua potable.
- m) Determinación y adopción de los parámetros de diseño exigidos por la entidad correspondiente.
- n) Localización y cuantificación de sumideros de aguas lluvias.
- o) Determinación de perfiles y definición de rasantes.
- p) Detalles de cruce de tuberías, cimentación para tuberías y detalles típicos de tuberías con su respectivo dimensionamiento.
- q) Plantas indicando cotas, diámetros, longitudes y pendientes de las tuberías, notas y detalles de acuerdo de acuerdo con exigencias aplicables.
- r) Detalle de las instalaciones dentro del cuarto bombas, documento con especificación de pruebas al sistema y mantenimiento al mismo.

Red Pluvial.

La información requerida para el diseño de la red pluvial o de aguas lluvias debe contener como mínimo los estudios pluviales de aguas lluvias y los planos con la siguiente información como se detalla a continuación:

Estudios pluviales o de aguas lluvias:

- a) Análisis de aprovechamiento de aguas lluvias
- b) Descripción del sistema
- c) Método de cálculo conforme a las Normas Técnicas Colombianas NTC 1500
- d) Curvas de intensidad pluviométrica
- e) Pendiente de terrazas
- f) Bajantes de aguas pluviales

- g) Colectores de aguas pluviales
- h) Drenaje perimetral
- i) Sistema de Drenaje en edificaciones
- j) Memorial de responsabilidad

Planos:

- a. Plano en planta de diseño de la red (tuberías, accesorios, tipo de material, longitud, entre otros)
- b. Planos de diseño Isométrico
- c. Diseño de detalle y despiece en planta y perfil de los equipos y estructuras (colectores, entre otros)
- d. Tabla de accesorios, tipo y cantidad
- e. Convenciones
- f. Notas constructivas y de instalación
- g. Los planos deberán llevar el nombre, firma y número de tarjeta profesional de quien diseña.
- h. El rotulo, debe llevar como mínimo: Localización de proyecto, nombre del plano, nombre, firma y tarjeta profesional de quien diseña, escala, fecha de elaboración y numero de plano.

D. DISEÑO ELECTRICO DETALLADO

Memoria de cálculo redes eléctricas

Todo proyecto que cuente con instalaciones eléctricas debe contar con un diseño el cual podrá ser detallado o simplificado según el tipo de instalaciones a partir de los rangos establecidos en el Artículo 10.1 "Diseño de las instalaciones eléctricas del RETIE" o por solicitud de la empresa de servicios públicos. A continuación, se listan algunos requerimientos generales, los cuales deben ser realizados en caso de requerirse.

De acuerdo con el nivel de complejidad y requisitos eléctricos del proyecto, los criterios que deben ser aplicados y contenidos en la memoria de cálculo en el componente de red eléctrica, tienen como fundamento las Normas Técnicas Colombianas (NTC) 2050, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) y demás normas aplicables, así:

- Localización
- Requerimientos RETIE 10.1 diseño de las instalaciones eléctricas
- Análisis y cuadros de cargas iniciales y futuras.
- Análisis de coordinación de aislamiento eléctrico.
- Análisis de cortocircuito y falla a tierra.

- Análisis de nivel de riesgo por descargas atmosféricas y medidas de protección contra rayos.
- Análisis de riesgo de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.
- Análisis de tensión requerido.
- Cálculo de campos electromagnéticos
- Cálculo de transformadores
- Cálculo del sistema de puesta a tierra.
- Cálculo económico de conductores.
- Verificación de los conductores teniendo en cuenta el tiempo de disparo de los interruptores.
- Cálculo mecánico de estructuras y elementos de sujeción de equipos.
- Cálculo y coordinación de protecciones contra sobre corrientes.
- Cálculo de canalizaciones (tubos, ductos, canaleta y electroductos).
- Cálculo de pérdidas de energía.
- Cálculos de regulación.
- Clasificación de áreas.
- Elaboración de diagramas unifilares.
- Elaboración de esquemas y planos eléctricos para construcción.
- Especificaciones de construcción complementarias a los planos.
- Establecer las distancias de seguridad requeridas.
- Memorial de responsabilidad.
- Planos firmados por el profesional respectivo, junto al documento que acredite la vigencia de la matrícula, no superior a tres (3 meses).
- Factibilidad del servicio de energía eléctrica por parte de la empresa prestadora.

Si el proyecto requiere un dimensionamiento de mayor capacidad, tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Cálculo del cargo de la actividad de generación.
- Cálculo del cargo de la actividad de administración, operación y mantenimiento (aom).
- Fórmula de actualización de cargos máximos de generación para soluciones fotovoltaicas individuales.
- Cálculo del cargo de actividad de comercialización.
- Cálculo de la tarifa.
- Cálculo de la distribución del ingreso.
- Costo de operación
- Mantenimiento predictivo.
- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento correctivo.

Planos:

- Plano en planta de diseño de red de toda la red (puntos, conexiones, cables, tomas, entre otros)
- Diseño de detalle y despiece en planta y perfil de los equipos y estructuras especiales.
- Tabla de accesorios, tipo y cantidad
- Notas constructivas y de instalación.
- Convenciones.
- Los planos deben llevar el nombre, firma y número de tarjeta profesional de quien diseña.
- El rótulo, debe llevar como mínimo: Localización de proyecto, nombre del plano, nombre, firma y tarjeta profesional de quien diseña (vigencia no superior a 3 meses), escala, fecha de elaboración y número de plano.

El oferente debe elaborar y entregar en el diseño del proyecto la siguiente información, la cuales se debe desarrollar cumpliendo normas eléctricas (RETIE y RETILAP) y norma técnica colombiana (NTC 2050):

- Planta general de localización de redes, indicando diámetros, longitudes, equipos y accesorios (transformador, etc.), especificación de materiales, etc. Validados por la firma del diseñador.
- Detalles de instalación de tableros y aparatos que se requieran para los proyectos. Validados por la firma del diseñador.
- Diagramas y tablas de cableados, especificando calibre de conductores, códigos y demás información necesaria para la ejecución del proyecto. Validados por la firma del diseñador.
- Memorias y cálculos eléctricos, indicando los criterios, normas y metodología seguida. Validados por la firma del diseñador.
- Diagrama unifilar. Validados por la firma del diseñador.
- Especificaciones de materiales, detalles y procedimientos de construcción. Validados por la firma del diseñador.
- Cuadro detallado de cantidades de obra. Validados por la firma del diseñador.
- Trámite del proyecto tramitado con el operador de red local, según los parámetros que fije cada uno de estos, conforme a sus protocolos.
- Trámite de maniobra de conexión definitiva
- Memorial de responsabilidad del Diseñador, adjuntando copia de la matrícula profesional y certificado de vigencia de la matrícula.

Planos: deben venir con firma original del especialista tanto en físico como en digital:

- a) Planos de diseño de fuerza e iluminación con los respectivos circuitos.
- b) Diagramas unifilares, tableros de circuitos, Tablero general, subestación eléctrica, red de sonido, sistemas de control de activos y de acceso.
- c) Los planos de los diversos sistemas eléctricos y afines: iluminación, fuerza, plantas

de localización, acometidas, canalizaciones, para redes eléctricas y de comunicaciones, circuitos (alumbrado, fuerza, tomas, comunicación, sistemas de tierra y apantallamiento) cuando aplique. Detalles de tableros, cajas, canalizaciones, ductos, mallas de tierra, y en general de aquellas partes o elementos que no se visualicen en las plantas y cortes. Todos los planos deben venir con firma original del especialista tanto en físico como en digital.

- **Memorias de cálculo:** deben venir con firma original del especialista tanto en físico como en digital, y deben tener en cuenta las normas técnicas de diseño y construcción aplicables. Las memorias contendrán lo siguiente: descripción del proyecto, códigos que aplican, índice de los cálculos realizados, índice de cálculos y planos, dentro de los cuales se incluyan esquemas verticales, detalles, diagramas unifilares y cuadro de cargas eléctricas.

Así mismo el contratista debe tener en cuenta lo siguiente:

- Cada documento y plano deberá estar validado con la firma del diseñador responsable.

Los lineamientos y requisitos del contenido mínimo que deben incluir los estudios de conexión de Auto Generadores a Pequeña Escala (AGPE), con o sin Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER), se determinaran de acuerdo con la capacidad instalada del sistema de generación, los cuales deben ser analizados posterior a la solicitud de condiciones del servicio o factibilidad ante la empresa de servicios públicos. Sin embargo, se listan algunos requerimientos generales, los cuales deben ser realizados en caso de requerirse:

Paneles solares y/o energías alternativas:

- Potencial de irradiación y brillo solar.
- Memoria de cálculo sistema fotovoltaico.
- Condiciones operativas y té.
- Cuadro de cargas y consumo de energía.
- Dimensionamiento del sistema
- Cálculo del número de paneles solares.
- Cálculo del inversor.
- Cálculo del regulador.
- Cálculo de la capacidad del banco de baterías.
- Conductores y protecciones
- Paneles – regulador.
- Conductor entre los paneles fotovoltaicos y reguladores.
- Protección a la entrada de cada regulador.
- Regulador - banco de baterías.

- Conductor de las salidas de los reguladores al banco de baterías.
- Protección a la entrada del banco de baterías.
- Banco de baterías – inversor.
- Conductor entre salidas bancos de baterías y entrada del inversor.
- Protección para instalar a la entrada de cada inversor.
- Inversor - caja de distribución.
- Conductor entre inversores y caja de distribución
- Conductor de tierra entre el inversor y la caja de distribución
- Conductor de tierra entre el sistema de puesta a tierra y barraje de tierra dentro del gabinete.
- Selección de barrajes de equipotenciación de equipos y tierra.
- Análisis de protecciones contra descargas eléctricas en las soluciones fotovoltaicas individuales.
- Metodología de evaluación de riesgo.
- Objeto para proteger
- Tipos de pérdidas.
- Cálculo del riesgo
- Riesgo tolerable.
- Evaluación de riesgo para descargas eléctricas para las soluciones individuales.
- Protección contra sobretensiones.
- Estructuras metálicas del sistema fotovoltaico autónomo individual.
- Elementos del sistema fotovoltaico autónomo individual.
- Memoria de cálculo obras eléctricas.
- Sistema de puesta a tierra.
- Selección de los electrodos.
- Acometida interna.
- Diagrama unifilar.
- Memoria de cálculo obras.
- Cimentación estructura metálica soporte paneles solares.
- Cálculo del acero longitudinal.
- Cálculo de la zapata de cimentación.
- Prestador del servicio y sostenibilidad.

E. DISEÑOS DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES (FLUJOGRAMA DE PROCESOS) Y DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Se requiere el diseño de proceso industrial mediante el diseño de un flujograma de procesos en el cual se evidencia el flujo de materiales y operaciones a través de la planta, mostrando la secuencia de actividades y las interacciones entre áreas de acuerdo con la concertación de campo que se tenga con comunidades y los productos finales del proyecto. Además. Se deberán presentar los planos de distribución en planta en donde se especifique la ubicación de la maquinaria y equipos, estaciones de trabajo, áreas de

almacenamiento, zonas de tránsito y demás elementos esenciales para el funcionamiento.

Así mismo, se deberá realizar un análisis del flujo de materiales a través de la planta, identificando posibles cuellos de botella, distancias recorridas y tiempos de espera, con el objetivo de optimizar el flujo y realizar mejoras previas a la puesta en marcha y funcionamiento.

Por último, se deberá presentar un inventario de los materiales necesarios para la implementación de la distribución, incluyendo especificaciones técnicas y cantidades.

F. REDES ESPECIALES.

Diseño red contraincendios:

Para este componente el consultor deberá incorporar en el estudio y diseño del sistema de protección contra incendio y los planos de información referida de la siguiente manera: Los siguientes criterios serán aplicables de acuerdo con las características de la obra a construir, está basada en Norma Sismo Resistente (NSR) 10, título J y K, Código Nacional de Alarmas de Incendio y Señalización (NFPA 72), Código de Seguridad Humana (NFPA 011) y demás normas aplicables vigentes:

- Información general sistema contra incendio
- Descripción general del sistema contra incendio
- Alcance en el sistema de detección y alarma de incendio
- Sistema de rociadores
- Sistema de mangueras
- Método de extinción a utilizar
- Determinación del caudal requerido en uso que requiera la infraestructura.
- Volumen de reserva de agua para uso, según la infraestructura a construir.
- Cálculo del equipo de presión para redes contraincendios
- Características del equipo de presión para sistema contra incendio
- Extensión de la protección contra incendios
- Gabinetes contra incendio
- Definición de ubicación de la Siamesa
- Soportes en redes de incendio
- Extintores
- Pintura para redes contra incendios
- Pruebas de hermeticidad red contra incendio
- Memorial de responsabilidad.

Planos:

- Planos en planta de diseño de toda la red (Tuberías, accesorios, tipo de material, longitud, entre otros).

- Plano de diseño isométrico.
- Diseño de detalle y despiece en planta y perfil de los equipos y estructuras especiales.
- Tabla de accesorios, tipo y cantidad.
- Convenciones
- Notas constructivas y de instalación.
- Los planos deben llevar el nombre, firma y número de tarjeta profesional de quien diseña.
- El rotulo debe llevar como mínimo: Localización del proyecto, nombre del plano, nombre, firma, tarjeta profesional de quien diseña, escala, fecha de elaboración y numero de plano.

Diseño de redes de Gas (Si aplica):

Diseño de red para la maquinaria que requiera redes de gas, se deberán tener los criterios mínimos establecidos en la Resolución 90902 de octubre de 2013 “Reglamento técnico para instalaciones internas de gas combustible”, Norma Técnica Colombiana NTC 2505 – Instalaciones Para el Suministro de Gas Destinadas a Usos Residenciales y Comerciales NTC 3631 – ventilación del recinto, NTC – 3838 Presiones de operación permisibles para el transporte, distribución y suministro de gases combustible, NTC 3632 – Instalaciones de gasodomésticos, NTC 1746 – Plásticos, tubos y accesorios termoplásticos para conducción de gases a presión y demás normas que las modifiquen o sustituyan. Se debe presentar el informe de memorias de cálculo y el memorial de responsabilidad y los planos requeridos así:

Planos:

- Plano en planta de diseño de toda red (tuberías, accesorios, tipo de material, longitud, entre otros)
- Plano de diseño Isométrico
- Diseño de detalle y despiece en planta y perfil de los equipos y estructuras especiales
- Tabla de accesorios, tipo y cantidad
- Convenciones
- Notas constructivas y de instalación
- Los planos deben llevar el nombre, firma y número de tarjeta profesional de quien diseña
- El rótulo, debe llevar como mínimo: Localización de proyecto, nombre del plano, nombre, firma y tarjeta profesional de quien diseña, escala, fecha de elaboración y número de plano.

G. PRESUPUESTO DE OBRAS Y PROGRAMACION

El oferente debe elaborar y entregar en el diseño del proyecto la siguiente información:

- Resumen en Excel de cantidades de obra, coordinados en su descripción y alcance con las especificaciones técnicas de acuerdo con los diseños realizados.
- Análisis de precios unitarios (APU) en Excel, de cada una de las actividades a ejecutar, de acuerdo con los diseños realizados, donde se incluya costo de materiales, transporte tanto de materiales como de herramienta y equipo y mano de obra
- Programación de obra de acuerdo con los diseños realizados.
- Presupuesto de Obra en Excel detallado por ítems y capítulos, los precios utilizados deben ser los de referencia del mercado de las zonas en donde se ejecutará el proyecto y deben venir plenamente soportados, indicando la fuente de estos.
- Especificaciones técnicas constructivas.
- Listado de materiales básicos.

Información mínima que se debe presentar en los APU`s:

- Número o código del ítem.
- Nombre del ítem.
- Descripción.
- Unidad de medida y materiales (Unidad, cantidad, precio unitario y valor parcial)
- Equipos y herramientas (unidad, cantidad, precio unitario y valor parcial)
- Mano de obra (unidad, salario, prestaciones, valor jornal total, rendimiento y valor unitario)
- Transporte (descripción, unidad, cantidad, valor (m³/km), rendimiento y valor unitario)
- Costo directo ajustado al peso (si aplica).

Se debe entregar el análisis de administración, imprevistos, utilidades (AIU) donde se justifique su porcentaje solicitado en el presupuesto de obra, porcentaje que estará sujeto a las modificaciones que se presenten en materia de contratación, de igual manera se debe contemplar el rubro de IVA sobre la utilidad. La interventoría integral deberá calcularse de acuerdo con las condiciones del proyecto a ejecutar y se debe anexar el detalle del cálculo.

El presupuesto debe ser estructurado con la información obtenida de la memoria de cantidades de obra y los APU`s, de igual manera los ítems deben llevar la misma numeración o código y el mismo nombre en todos los documentos.

CRONOGRAMA DE EJECUCION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

Ítem	Entregables /Productos	Cronograma de ejecución de estudios y diseños											
		Mes 1				Mes 2				Mes 3			
		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12
1	Diseño arquitectónico				Revisión 1								Entrega Final
2	Diseño estructural							Revisión 1		Revisión 2			Entrega Final
3	Diseño red hidrosanitario							Revisión 1				Revisión 3	Entrega Final
4	Estudios eléctricos detallados.							Revisión 1				Revisión 3	Entrega Final
5	Diseño de procesos agroindustriales (Flujograma de procesos)							Revisión 1					Entrega Final
6	Redes especiales.											Revisión 3	Entrega Final
7	Presupuesto (APU's, memoria de cantidades, programación de obra, especificaciones técnicas).							Revisión 1				Revisión 3	Entrega Final
Programación de pagos		1-Pago											2-Pago final

ANEXO No. 2

Ubicación del proyecto:

Municipio de Argelia - Vereda Mirolindo, Departamento de Cauca.

El proponente deberá elaborar los estudios y diseños para el siguiente lugar:

Dpto	Municipio	Vereda	Polígono beneficiadero de café		
			Punto	Norte	Este
Cauca	Argelia	Mirolindo	2	1811586.00	4528282.71
			3	1811593.44	4528306.93
			4	1811568.35	4528309.72
			5	1811560.38	4528284.85



Cuadro de áreas	
Área polígona de intervención (m ²)	6.938,9 m ²
Área polígono centro de acopio y transformación de Café	641,2 m ²