



COMANDO BASE NAVAL NO. 5 ARC "ORINOQUIA"

CONTRATO No. 0022-ARC-CBN5-2021

ENTIDAD:		MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL -ARMADA NACIONAL – Base Naval ARC “Orinoquia”.																							
CONTRATISTA	:	CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIONES CIVILES LTDA																							
REPRESENTANTE LEGAL	:	EDUARD LEONARDO RODRÍGUEZ ROJAS																							
NIT	:	900171000-8																							
RÉGIMEN DE VENTAS	:	RÉGIMEN COMÚN																							
DIRECCIÓN	:	CALLE 93B No 17-42 OF 502																							
TELÉFONO	:	9261776 – 3118909794																							
CIUDAD	:	BOGOTA DC																							
CUENTA No.	:	24101255677																							
BANCO	:	BANCO CAJA SOCIAL																							
TIPO DE CUENTA	:	CUENTA AHORROS																							
IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL	:	<table><tr><th>DEP.</th><th>RUBRO</th><th>CONCEPTO</th><th>RECURSO</th><th>SIT.</th><th>VALOR</th></tr><tr><td>BRIM5</td><td>C-1502-0100-34-0-1502042-02</td><td>ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS</td><td>11</td><td>CSF</td><td>400.000.000,00</td></tr><tr><td colspan="5">TOTAL</td><td>\$400.000.000,00</td></tr></table>						DEP.	RUBRO	CONCEPTO	RECURSO	SIT.	VALOR	BRIM5	C-1502-0100-34-0-1502042-02	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	11	CSF	400.000.000,00	TOTAL					\$400.000.000,00
DEP.	RUBRO	CONCEPTO	RECURSO	SIT.	VALOR																				
BRIM5	C-1502-0100-34-0-1502042-02	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	11	CSF	400.000.000,00																				
TOTAL					\$400.000.000,00																				
CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD No.	:	PRESUPUESTAL NO. 3121 DE FECHA 13 DE ENERO DE 2021																							
VALOR DEL CONTRATO	:	TRECIENTOS NOVENTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS SEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA PESOS (\$ 391.206.550) M/CTE																							

Los suscritos: el Comandante de la Base Naval ARC "Orinoquia", el señor Capitán de Fragata Gabriel Enrique Reyes Ochoa mayor de edad, domiciliado en Puerto Carreño Vichada, identificado con cédula de ciudadanía No. 9.146.069 de Cartagena D.T, actuando en nombre y Representación del Ministerio de Defensa Nacional - Armada Nacional - Comando Base Naval ARC "ORINOQUIA" debidamente facultado para celebrar contratos, mediante Resolución No. 1267 del 29 de Noviembre de 2019 y Acta de posesión 001 del 05 de Enero de 2020, facultado para asumir las funciones y competencias relacionadas con la contratación de bienes y servicios destinados a la Armada Nacional en virtud de la Resolución No. 4519 del 27 de Mayo de 2016, de conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993 y demás normas concordantes que rigen la materia, que en lo sucesivo se denominará **EL CONTRATANTE** y de otra parte el señor EDUARD LEONARDO RODRÍGUEZ ROJAS también mayor de edad, con domicilio en BOGOTÁ D.C. identificado con cédula de ciudadanía No. 80740197 en su calidad de CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIONES CIVILES LTDA que en lo sucesivo se denominará el **CONTRATISTA** hemos convenido celebrar el presente contrato, que se regirá por las siguientes Cláusulas: **CLÁUSULA PRIMERA. OBJETO:** CONTRATAR LA CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS TÉCNICOS DE EDIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE LA FUERZA NAVAL DEL ORIENTE, DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO "F", DEL PLIEGO DE CONDICIONES **PARÁGRAFO PRIMERO:** Queda claro que el presente contrato no genera relación laboral, ni prestaciones sociales entre la Base Naval ARC "Orinoquia" y EL CONTRATISTA, quien solamente tiene derecho a la suma pactada en el actual contrato. **CLÁUSULA SEGUNDA. VALOR DEL CONTRATO:** El valor total del presente contrato, es por la suma de TRECIENTOS NOVENTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS SEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA PESOS (\$ 391.206.550) M/CTE. **CLÁUSULA TERCERA. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO:** Los bienes y/o servicios deben ser entregados en el municipio de Puerto Carreño (Vichada), Comando de la Base Naval ARC "Orinoquia" Km 8 vía Las Granjas, al supervisor del contrato nombrado para tal fin. **FORMA DE EJECUCIÓN:** Los servicios objeto del contrato deberán ser prestados de acuerdo al cronograma de

actividades que fijen y suscriban el supervisor del contrato y el contratista una vez perfeccionado el contrato y aprobada la póliza que cubren las garantías. **CLÁUSULA CUARTA. PLAZO DE EJECUCIÓN:** Hasta el ciento veinte (120) días una vez surtidos los trámites de perfeccionamiento del contrato, a partir de la firma del acta de inicio, distribuidos así:

- Etapa 1: Esquema Básico: **30 días calendario**
- Etapa 2: Anteproyecto: **30 días calendario**
- Etapa 3: Proyecto: **20 días calendario**
- Etapa 4: Entrega Final: **20 días calendario**

Finalizada la etapa 4, el supervisor tendrá **15 días calendario** para revisión de los documentos de la entrega final y en secuencia el consultor tendrá 10 días para la corrección de las observaciones realizada, previo cumplimiento de los requerimientos de perfeccionamiento y ejecución del mismo.

CLÁUSULA QUINTA. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO: La Base Naval ARC "Orinoquia", se obliga con el contratista a pagar el valor del contrato en pesos colombianos en PAGOS PARCIALES, discriminado de la siguiente manera: A. Un primer pago equivalente al treinta por ciento (30%) con la entrega del esquema básico (Etapa 1). B. Un segundo pago equivalente al treinta por ciento (30%) del valor del contrato a la entrega del proyecto (Etapa 3). C. Un tercer pago equivalente al cuarenta por ciento (40%) del valor del contrato a la entrega final del proyecto con la respectiva elaboración del acta de entrega a satisfacción por parte del supervisor del contrato. (Etapa 5), los cuales se efectuarán con cargo al Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 3121 de fecha 13 de enero de 2021, los cuales se realizarán de acuerdo al cronograma de actividades entregables del proyecto una vez recibidos a entera satisfacción por parte del Supervisor del contrato, presentación de la Factura Comercial debidamente firmada por el Contratista, el Supervisor y/o el Almacenista, Constancia de cumplimiento de las obligaciones del Contratista frente a los Sistemas de Seguridad Social Integral (salud, pensión, riesgos profesionales) y parafiscales y Acta de recibo a satisfacción firmada por el Supervisor del contrato, dentro de los noventa (90) días contados a partir de la radicación de los documentos en la División Financiera Base Naval ARC "Orinoquia" y de acuerdo a disponibilidad del Plan Anual de Caja (PAC) asignado por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público a la Institución de manera mensual. **NOTA 1:** De conformidad con lo establecido en el Manual de Bienes del Ministerio de Defensa Nacional, las facturas o cuentas de cobro, según aplique, deberán estar expedidas dentro del plazo de ejecución del contrato y encontrarse suscritas por el Almacenista si se trata de adquisición de bienes, o por el Interventor si se trata de la prestación de servicios. **NOTA 2:** El término para el pago solo empezará a contarse desde la fecha en que se presente en debida forma y adjuntando la totalidad de los documentos exigidos para tal efecto. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad del CONTRATISTA y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna manera. **NOTA 3:** Para el pago, el Contratista deberá presentar factura o documento equivalente a Factura Comercial, de conformidad con el Artículo 617 del Estatuto Tributario, así: **a)** Estar denominada expresamente como factura de venta. (Régimen simplificado o régimen común.) **b)** Apellidos y nombre del adquiriente de los bienes y/o servicios. **c)** Llevar un número que corresponda a un sistema de numeración consecutiva de facturas de venta. **d)** Fecha de su expedición. **e)** Descripción específica o genérica de los bienes. **f)** Valor total de la operación. **g)** El nombre del impresor de la factura. **h)** Indicar la calidad de retenedor del impuesto sobre las ventas y el valor discriminado del mismo, cuando aplique. Cuando de conformidad con lo establecido en la Ley 1607 de 2012 y el Decreto 862 de 2013, las personas jurídicas o naturales empleadoras se encuentren exentas de realizar los aportes al SENA, SALUD e ICBF, deberán manifestar dicha condición por escrito para el primer pago y la Entidad quien verificara en el Registro Único Tributario del contratista que este cumple dicha condición. No obstante lo anterior, deberán aportar la planilla única electrónica numerada donde conste el pago a pensión, ARL y Cajas de Compensación Familiar, acuerdo Decreto 3029 de 2013. **CLÁUSULA SEXTA. SUPERVISIÓN:** La supervisión del desarrollo y ejecución del contrato a suscribirse está a cargo del CC Barbosa Amaya Javier, quien se encuentra a bordo de la Base Naval ARC ORIONOQUIA y podrá ser reemplazado por la Base Naval ARC "ORINOQUIA", por razones del servicio, para lo cual ésta informará mediante oficio el nombre del nuevo supervisor al CONTRATISTA. Dicho supervisor además de las funciones establecidas en Resolución No. 6302 del 31 de Julio de 2014, *por la cual se expide el Manual de contratación del Ministerio de Defensa Nacional*, velará especialmente por: **1.** Suscribir el acta de inicio. **2.** Exigir que el objeto del presente contrato se cumpla en el plazo de ejecución previsto. **3.** Atender y resolver por escrito toda consulta sobre el objeto contratado. **4.** Aceptar o rechazar el

objeto contratado. **5.** Exigir que se cumplan las medidas de seguridad militar, de salud en el trabajo e industrial durante la ejecución del contrato. **6.** Informar de manera oportuna a la Base Naval ARC "Orinoquia", los hechos que considere relevantes durante la ejecución del presente contrato. **7.** Verificar que el valor y características/especificaciones técnicas de los bienes, como mínimo correspondan a las relacionadas en el proceso de Solicitud de Oferta No. 0006-ARC-CBN5-2021 la oferta del contratista, presentada en la Base Naval ARC "Orinoquia". **8.** Presentar en los CINCO (05) primeros días de cada mes informe administrativo y financiero de supervisión del contrato al Señor Comandante Base Naval ARC "Orinoquia", en el cual se describa la totalidad de los bienes recibidos. **9.** Mantener comunicación permanente con EL CONTRATISTA para efectos de coordinación de la prestación idónea y oportuna de los bienes. **10.** El supervisor del contrato debe verificar: **a)** Que las facturas se encuentren fechadas dentro del plazo de ejecución del contrato. **b)** Que lo facturado corresponda a los precios y bienes pactados en el contrato y que los valores no excedan el presupuesto oficial del mismo. **c)** Que cada factura firmada, sea enviada a la Base Naval ARC "Orinoquia". **d)** Que se realicen las Entradas en el programa SAP de cada factura que se vaya a cancelar, dentro del plazo de ejecución del contrato. **e)** Que se radiquen en la Base Naval ARC "Orinoquia", las actas de recepción a satisfacción, informes de supervisión, evaluación de proveedores, facturas, certificaciones de aportes parafiscales vigentes y entradas de almacén en el programa SAP para el trámite de cada factura. **f)** El cumplimiento de las obligaciones parafiscales por parte de la firma contratista, dejando constancia de lo anterior tantos pagos parciales se realicen. **11.** Preparar y entregar el proyecto de acta de liquidación a la Base Naval ARC "Orinoquia", una vez se haya completado la ejecución del contrato, la cual deberá estar debidamente diligenciada y soportada. **12.** Efectuar evaluación del contratista acorde al formato SGC. **PARÁGRAFO PRIMERO.** El Supervisor no está facultado en ningún momento para adoptar decisiones que impliquen la modificación de los términos y condiciones previstas en el contrato, las cuales únicamente podrán ser adoptadas por los representantes legales de las partes. **PARÁGRAFO SEGUNDO.** De conformidad con el artículo 84 de la Ley 1474 del 12 de julio de 2011 *"La supervisión e interventoría contractual implica el seguimiento al ejercicio del cumplimiento obligacional por la entidad contratante sobre las obligaciones a cargo de EL CONTRATISTA. Los interventores y supervisores están facultados para solicitar informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual, y serán responsables por mantener informada a la entidad contratante de los hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato, o cuando tal incumplimiento se presente"*. **CLÁUSULA SÉPTIMA. OBLIGACIONES DE LA BASE NAVAL ARC "ORINOQUIA":** Se obliga para con EL CONTRATISTA a lo siguiente: **1).** Recibir a satisfacción los bienes que sean entregados por el CONTRATISTA, cuando estos cumplan con las condiciones establecidas en el contrato. **2).** Pagar al CONTRATISTA en la forma pactada y con sujeción a las disponibilidades presupuestales y de PAC previstas para el efecto. **3).** Tramitar diligentemente las apropiaciones presupuestales que requiera para solventar las prestaciones patrimoniales que hayan surgido a su cargo como consecuencia de la suscripción del presente contrato. **4).** Verificar que el CONTRATISTA se encuentre al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral y Cajas de Compensación Familiar cuando corresponda. (Artículo 50 de la Ley 789 de 2002, Ley 828 de 2003 y artículo 23 de la Ley 1150 de 2007). **5).** Aprobar la Garantía Única una vez presentada por el Contratista. **6).** Suscribir el acta de Liquidación. **7).** Exigir del Contratista la ejecución idónea y oportuna del objeto contratado. **8).** Adelantar las revisiones periódicas de los bienes suministros, para verificar que ellos cumplan con las condiciones de calidad ofrecidas por los contratistas, y promover las acciones de responsabilidad contra estos y sus garantes cuando dichas condiciones no se cumplan. **9).** Efectuar las verificaciones que considere necesarias. **10).** Exigir que la calidad de los bienes adquiridos por la Armada Nacional se ajuste a los requisitos mínimos previstos en las normas técnicas obligatorias, sin perjuicio de la facultad de exigir que tales bienes cumplan con las normas técnicas colombianas o, en su defecto, con normas internacionales elaboradas por organismos reconocidos a nivel mundial o con normas extranjeras aceptadas en los acuerdos internacionales suscritos por Colombia. **11).** Sin perjuicio del llamamiento en garantía, repetirá contra los servidores públicos, contrata el contratista o los terceros responsables, según el caso, por las indemnizaciones que deban pagar como consecuencia de la actividad contractual. **12).** Adoptar las medidas necesarias para mantener durante el desarrollo y ejecución del contrato las condiciones técnicas, económicas y financieras ofertadas por el contratista. **13).** Actuar de tal modo que por causas a ellas imputables, no sobrevenga una mayor onerosidad en el cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista. **14).** Las demás obligaciones que se deriven de la naturaleza del contrato. **CLÁUSULA**

OCTAVA. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: En general, son obligaciones del CONTRATISTA, entendiendo por ello y para efectos del presente contrato, **1).** Hacer la entrega de los servicios objeto del futuro contrato, de conformidad con las especificaciones técnicas descritas requeridas. **2).** No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la Ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho. Cuando se presenten tales peticiones o amenazas, el contratista deberá informar inmediatamente de su ocurrencia a la Entidad contratante y a las demás autoridades competentes para que ellas adopten las medidas y correctivos que fueren necesarios. **3).** El incumplimiento de ésta obligación y la celebración de pactos o acuerdos prohibidos dará lugar a la caducidad del contrato de conformidad con el artículo 5º, numeral 5º de la Ley 80 de 1993. **4).** Solucionar las controversias contractuales, que se presenten en la ejecución y desarrollo del presente contrato, de conformidad con lo previsto en la Ley 80 de 1993. **5).** Cumplir a cabalidad con el objeto del contrato, de acuerdo la propuesta económica y a la invitación en general. **6).** Cumplir con las condiciones jurídicas, técnicas, económicas y comerciales presentadas en la propuesta. **7).** Reportar por escrito al supervisor cualquier novedad o anomalías que detecte en la entrega de los servicios. Garantizar la oportuna, eficaz y eficiente prestación del objeto contratado y responder por su calidad, sin perjuicio de la respectiva garantía. **8).** Dar estricto cumplimiento a los términos pactados y por ningún motivo suspender o abandonar el objeto contratado. Responder por los impuestos que cause la legalización del contrato. **9).** Responder por la buena calidad de los servicios suministrados objeto del contrato. **10).** Entregar los servicios suministrados dentro del plazo de ejecución estipulado. **11).** En caso que exista insatisfacción por los servicios suministrados, realizará la corrección o cambio de los mismos dentro de los quince (15) días calendario, una vez efectuado el requerimiento por parte de la Entidad. **12.** Facturación. El contratista deberá entregar la factura Original en la Entidad, acuerdo los requisitos establecidos en Ley 223 de 1995. Así mismo deberá entregar la factura acompañada de dos (02) copias del contrato incluyendo modificaciones en caso que existan; dos (02) copias de las pólizas del contrato; dos (02) copias carta aprobación de las pólizas; dos (02) copias actas de recepción del hito y/o servicio; dos (02) copias aportes parafiscales actualizado; dos (02) copias del Registro Único Tributario. **13).** El contratista deberá estar en capacidad de entregar los servicios de primera calidad en la Entidad y dentro del plazo de ejecución estipulado. **14).** La Armada Nacional se reserva el derecho de rechazar directamente a través del supervisor, los servicios objeto del contrato, si estos no cumplen con las especificaciones establecidas, evento en el cual, el contratista queda obligado a que se ajusten exactamente a lo requerido y ofrecido, dentro de los cinco (5) días calendario, una vez efectuado el requerimiento por parte de la Entidad. **15).** Para el pago EL CONTRATISTA deberá anexar la constancia del pago de la Seguridad Social, con el fin de dar cumplimiento al artículo 23 de la Ley 1150 de 2007. En la presente también deberá allegar certificación firmada y escrita por parte del Representante Legal y Contador y/o Revisor Fiscal del pago de la Seguridad Social según corresponda acuerdo normatividad vigente y aportes Parafiscales según corresponda (Acuerdo a lo previsto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, la Ley 828 de 2003 y la Ley 1562 de 2012 - Sistemas de Salud, Riesgos Laborales, Pensiones y Aportes a las Cajas de Compensación Familiar) y anexar copia de la planilla de dichos aportes. **CLÁUSULA NOVENA: CONFIDENCIALIDAD:** EL CONTRATISTA Se obliga a no divulgar ningún tipo de información de cualquier naturaleza a terceras personas en relación con el objeto contratado e instalaciones que llegare a conocer, con ocasión del presente contrato, a menos que sea requerido por la autoridad competente. **CLÁUSULA DÉCIMA: DECLARACIÓN EXPRESA:** EL CONTRATISTA declara que al suscribir el presente contrato no se halla incurso en ninguna de las causales de inhabilidad e incompatibilidad contempladas en el artículos 8º y 9º de la Ley 80 de 1993, la Ley 1474 del 12 de julio de 2011 y el Decreto 1082 de 2015. **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA. GARANTÍA ÚNICA:** el CONTRATISTA constituirá una garantía única que avalará el cumplimiento de las obligaciones surgidas del presente contrato, en los términos del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, *POR MEDIO DEL CUAL SE EXPIDE EL DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN NACIONAL, LIBRO 2 "RÉGIMEN REGLAMENTARIO DEL SECTOR ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN NACIONAL", PARTE 2 "REGLAMENTACIONES", TITULO 1 "CONTRATACION ESTATAL", CAPITULO 2 "DISPOSICIONES ESPECIALES DEL SISTEMA DE COMPRAS Y CONTRATACION PUBLICA", SECCION 3 "GARANTIAS", SUBSECCION 1 "GENERALIDADES", artículos 2.2.1.2.3.1.1. "Riesgos que deben cubrir las garantías en la contratación", 2.2.1.2.3.1.1. "Riesgos que deben cubrir las garantías en la contratación" y siguientes, en particular el 2.2.1.2.3.1.7. "Garantía de cumplimiento", la cual consistirá en pólizas expedidas por compañías de seguros legalmente autorizada para funcionar en Colombia; en garantías bancarias; o en cualquier otro mecanismo de cobertura del riesgo, autorizados por el reglamento de seguros a nivel nacional, emanadas por*

personas jurídicas legalmente establecidas en el país, a favor del **MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - ARMADA NACIONAL- BASE NAVAL ARC ORINOQUIA, NIT 800.141.684-4**, la cual contendrá los siguientes amparos: **CUMPLIMIENTO:** Por un valor equivalente al treinta (30%) del precio total del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y ocho (8) meses más. **CALIDAD DEL SERVICIO:** Por un valor equivalente al treinta por ciento (30%) del valor total del contrato vigente por el plazo de ejecución del contrato y un (1) año más. **SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES:** Deberá garantizar el pago de salarios y prestaciones sociales, por una cuantía del diez por ciento (10%) del valor total del contrato vigente por el término de ejecución del contrato y tres años más. **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: FACULTADES EXCEPCIONALES:** De conformidad con lo establecido en el numeral 2 del artículo 14 de la Ley 80 de 1993, serán facultades de la ARMADA NACIONAL, las contempladas en los artículos 15, 16, 17 y 18 de la norma citada. **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA. SANCIONES: a. MULTAS. EL MINISTERIO DE DEFENSA – ARMADA NACIONAL – BASE NAVAL ARC “ORINOQUIA”,** podrá imponer al CONTRATISTA **A. MULTAS** cuyo valor se liquidará con base en el UNO por ciento (1%) de los bienes o servicios de cuya entrega, suministro o ejecución no se ha realizado, por cada día de retardo y hasta por veinte (20) días. En el evento en que el incumplimiento o retardo en que incurra el contratista no deba tasarse por la falta de entrega de bienes o servicios, la MULTA se determina que se liquidará con base en el Cero punto Cinco (0.5%) por ciento del valor total del contrato, por cada día de retardo en el cumplimiento de su (s) obligación (es). Esta Multa se impondrá conforme al procedimiento establecido en el artículo 86 de la Ley 1474 del 12 de julio de 2011 y, se reportará a la Cámara de Comercio competente de conformidad con lo previsto en el artículo 22.1 de la Ley 80 de 1993. **B. PENAL PECUNIARIA.** En caso de declaratoria de caducidad o de incumplimiento total o parcial de las obligaciones derivadas del presente contrato, EL CONTRATISTA reconocerá a título de cláusula penal pecuniaria como estimación anticipada de perjuicios, una suma equivalente hasta del veinte por ciento (20%) del valor total del CONTRATO, de acuerdo con la certificación emanada de la Supervisión o Interventoría, respecto del porcentaje de cumplimiento de las obligaciones principales, suma que la entidad hará efectiva, previa declaratoria del incumplimiento, directamente por compensación de los saldos que se le adeude al CONTRATISTA si los hubiere respecto de este CONTRATO o de los saldos que en su favor existieren producto de cualquier relación jurídica negocial entre el CONTRATISTA y la entidad, o si esto no fuere posible, podrá acudir a la jurisdicción competente, incluida la coactiva. **PARÁGRAFO PRIMERO:** La cláusula penal no excluye la indemnización de perjuicios no cubiertos por la aplicación de dicha sanción. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** La estimación del perjuicio se realizará de manera independiente a las multas u otro tipo de sanciones impuestas al CONTRATISTA durante la ejecución del CONTRATO. **PARAGRAFO TERCERO:** Esta sanción se impondrá conforme al procedimiento establecido en el artículo 86 de la Ley 1474 del 12 de julio de 2011 y, se reportará a la Cámara de Comercio competente de conformidad con lo previsto en el artículo 22.1 de la Ley 80 de 1993. **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA. FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO:** EL CONTRATISTA no será responsable ni se considera que ha incurrido en incumplimiento de sus obligaciones en el objeto contratado, si se presentare durante la ejecución circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito u otros hechos fuera de su control conforme a las disposiciones del Artículo 1º de la Ley 95 de 1890. EL CONTRATISTA se obliga a informar por escrito a la Base Naval ARC “Orinoquia”, dentro de los CINCO (05) DÍAS siguientes a la ocurrencia de las posibles causas acompañando a la mencionada comunicación todos los documentos y pruebas de soporte que demuestren su ocurrencia, manifestando el tiempo estimado dentro del cual se reanudará la ejecución del objeto contratado. **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA. CESIONES Y SUBCONTRATOS:** EL CONTRATISTA no puede ceder el presente contrato a persona alguna natural o jurídica, nacional o extranjera, sin previa autorización escrita de **EL MINISTERIO DE DEFENSA - ARMADA NACIONAL – BASE NAVAL ARC “ORINOQUIA”,** pudiendo ésta reservarse las razones que tenga para negar dicha autorización. Si la persona a la cual se le va a ceder el contrato es extranjera, debe renunciar a la reclamación diplomática; la celebración de subcontratos no relevará a EL CONTRATISTA de las responsabilidades que asume en virtud del presente contrato. En caso que EL CONTRATISTA debidamente autorizado por la Base Naval ARC “Orinoquia”, hiciere cesión total o parcial de este contrato, deberá estipularse en el contrato o en los contratos de cesión, que el cesionario se obligue en iguales condiciones que el cedente. EL MINISTERIO DE DEFENSA - ARMADA NACIONAL – BASE NAVAL ARC “ORINOQUIA”, no adquirirá relación alguna con los Subcontratistas. **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA. SOLUCIÓN DE CONFLICTOS:** Todas las diferencias que puedan surgir relativas a la ejecución, desarrollo, terminación o liquidación serán solucionadas conforme al artículo 68 de la Ley 80 de 1993, utilizando

las partes los mecanismos de solución previstos en la mencionada Ley. **CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA. NORMATIVIDAD APLICABLE:** El presente contrato se rige por las disposiciones comerciales y civiles pertinentes, salvo en las materias particularmente reguladas por la Ley 80 de 1993. Así mismo queda sometido a la Ley y a la jurisdicción de los tribunales colombianos. **CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: DURACIÓN:** El término de duración fijado para este proceso es de ciento veinte (120) días una vez surtidos los trámites de perfeccionamiento del contrato, a partir de la firma del acta de inicio, distribuidos así:

- Etapa 1: Esquema Básico: **30 días calendario**
- Etapa 2: Anteproyecto: **30 días calendario**
- Etapa 3: Proyecto: **20 días calendario**
- Etapa 4: Entrega Final: **20 días calendario**
- Finalizada la etapa 4, el supervisor tendrá **15 días calendario** para revisión de los documentos de la entrega final y en secuencia el consultor tendrá 10 días para la corrección de las observaciones realizada

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: LIQUIDACIÓN: El contrato será objeto de liquidación de conformidad con lo consagrado en el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo No 217 del Decreto Ley 0019 de 2012, el contrato se liquidará bilateralmente dentro de los Ocho (08) meses siguientes al cumplimiento del plazo de duración. Si no fuere posible, la Base Naval ARC "Orinoquia" procederá a realizar la liquidación unilateral mediante expedición de acto administrativo debidamente. **CLÁUSULA DÉCIMA VIGÉSIMA. RESERVA DE LA INFORMACIÓN QUE SE OBTENGA CON OCASIÓN DEL PRESENTE CONTRATO:** EL CONTRATISTA se obliga para con la Base Naval ARC "ORINOQUIA" a no suministrar a terceros y a mantener en reserva toda la información relativa a los servicios prestados, así como a las instalaciones de las Fuerzas Militares de Colombia o a cualquier información que conozca o que llegare a conocer durante el desarrollo de este contrato o con posterioridad al mismo. **CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: INDEMNIDAD:** La BASE NAVAL ARC "ORINOQUIA", no será responsable por actos de incumplimiento de contratos, omisiones o hechos ocasionados por EL CONTRATISTA que llegare a celebrar y ejecutar el contrato, como tampoco de los actos o incumplimientos de contratos, omisiones o hechos ocasionados por las personas que sean subcontratadas o dependan del CONTRATISTA. La relación contractual será exclusiva del CONTRATISTA y las fuentes de sus obligaciones serán las que se originen en la ley. EL CONTRATISTA, garantiza mantener indemne a la Base Naval ARC "Orinoquia" frente a cualquier reclamación judicial y extrajudicial por parte de terceros por los daños y perjuicios que se deriven de los actos, omisiones y hechos que tenga como causa las actuaciones de EL CONTRATISTA. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA. DOCUMENTOS.** Forman parte integral del contrato y se anexarán al mismo los siguientes documentos: 1. Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 3121 de fecha 13 de enero de 2021 2. Estudio Previo de fecha 23 de febrero de 2021. 3. Pliegos de Condiciones del proceso de Solicitud de Oferta No. 0006-ARC-CBN5-2021, incluyendo todos y cada uno de los actos administrativos expedidos en desarrollo del mismo tales como adendas, actas de los comités de adquisiciones, formularios de preguntas y respuestas, etc. 4. Oferta del CONTRATISTA, presentada a la Base Naval ARC "Orinoquia". 5. Acta Comité de Adquisiciones de la Base Naval ARC "Orinoquia" de fecha 04 de mayo de 2021, en que obra el estudio y debate de la selección a la fecha y la recomendación de adjudicación del proceso. 6. Resolución de Adjudicación del proceso. 7. Registro Presupuestal. 8. Certificación de pagos aportes parafiscales y el sistema de seguridad social integral en salud. **CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA. REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO:** El presente contrato quedará PERFECCIONADO con las firmas de EL CONTRATISTA y el COMANDANTE BASE NAVAL ARC "ORINOQUIA" y para su EJECUCIÓN, requerirá la expedición del Registro Presupuestal correspondiente y la aprobación de la garantía única debidamente constituida y aprobada. **CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA. FACTORES DE PONDERACIÓN:** El contratista se compromete a suministrar los bienes y servicios objetos de ponderación según la oferta presentada.

ANEXO TÉCNICO Y ECONÓMICO DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BARRACA

ALCANCE

El desarrollo de este proyecto involucrará los estudios y diseños que se requieren para la construcción y adecuado funcionamiento de una barraca para 144 Infantes de Marina, localizada en el complejo Militar Jabalí Rojo, Kilometro 8 Vía Vereda la Granjas en Puerto Carreño Vichada

Figura1: Localización del proyecto.



El complejo militar Jabalí Rojo, en el cual se pretende la construcción de la barraca para infantes de marina, cuenta con un plan piloto de infraestructura, con estudios y diseños definidos, condición que nos permite tener la localización puntual del alojamiento de infantes de marina que se pretende construir con los estudios y diseños producto del presente condicionamiento técnico, espacio localizado entre la actual barraca del Departamento de Seguridad BN5 y el hangar de botes del Batallón Fluvial de IM No. 51.

Cabe anotar que dentro del alcance del proyecto es de vital importancia el análisis de servicios públicos de la unidad, con el fin de determinar todas las acciones, actividades de diseños y constructivas que permitan garantizar los servicios públicos correspondientes a fluido eléctrico, suministro de agua potable y alcantarillado, dicho análisis debe incluir el estudio de capacidad de las fuentes existentes actualmente, desde donde se captarán los servicios públicos, y para el caso del alcantarillado sanitario, la disposición final de agua negras a la Planta de Tratamiento de Agua Residual del Complejo militar, por lo que se incluirán todos los equipos, aparatos, elementos, acometidas, actividades y dispositivos eléctricos, hidráulicos y sanitarios, tanto internos a la edificación que se diseñará, como externa a la misma, que permitan el adecuado funcionamiento de los alojamientos a diseñar.

Barraca 02 pisos:

Teniendo en cuenta el desarrollo del Batallón Fluvial de Infantería de Marina N° 51 (Usuario), este definió sus necesidades para el desarrollo de infraestructura física requerida con el fin de lograr un óptimo funcionamiento de la unidad.

Metros cuadrados: 2.700 M2 (en las dos plantas)

El proyecto proveerá la siguiente infraestructura:

1. Proyecto a diseñar con base a edificación tipo.



Primera planta:

- 1.1.1 Alojamiento infantes de marina regulares para 72 personas tipo rancho. Con batería de baños general con la capacidad para el personal alojado.
- 1.1.2 Alojamientos para infantes de marina profesionales, los cuales estarán ubicados en los extremos de los alojamientos tipo rancho, con capacidad para 8 personas por cada planta, dotado con batería de baños por camarote, 2 personas por camarote. N° de camarotes 04.



Segunda planta:

- 1.1.1 Alojamiento infantes de marina regulares para 72 personas tipo rancho. Con batería de baños general con la capacidad para el personal alojado.
- 1.1.2 Alojamientos para infantes de marina profesionales, los cuales estarán ubicados en los extremos de los alojamientos tipo rancho, con capacidad para 8 personas por cada planta, dotado con batería de baños por camarote, 2 personas por camarote. N° de camarotes 04.

Aéreas Comunes.

- 1.1.1.1. 04 Armerillos ubicados en los accesos a cada rancho con capacidad para 50 fusiles.
- 1.1.1.2. Zona de lavandería.

2. Obras generales consistentes:

- 2.1 Conexión al sistema de distribución agua potable
- 2.2 Conexión al sistema alcantarillado aguas negras.
- 2.3 Conexión al sistema alcantarillado de aguas lluvias (obras de drenaje).
- 2.4 Conexión a la red eléctrica existente de la Unidad Naval.
- 2.5 Conexión a las Vías, andenes y canales circulación vehicular, peatonal y de parqueaderos.

1.1. Diagnostico preliminar de los estudios y diseños existentes

El alcance general previsto a contratar comprende la revisión, actualización, ajuste, complementación y optimización de los diseños de la barraca para infantes de Marina. El trabajo de diagnóstico preliminar y análisis conceptual de alternativas para la ejecución del contrato, se desarrollará en la etapa previa a la presentación de la propuesta en tres (3) fases a saber; sin perjuicio de que el Consultor avance en otras actividades propias del ajuste y actualización del diseño participativo de los estudios del proyecto; según la metodología de trabajo que

adopte y sustente el desarrollo progresivo, toma de decisiones, y sean un insumo obligatorio en la estructuración de la propuesta técnica a presentar.

Son actividades de esta fase las siguientes:

Fase I. Revisión técnica objetiva y detallada de los estudios y diseños existentes.

Fase II. Documento técnico de soporte (diagnostico).

Fase III. Propuesta metodológica y plan de trabajo.

I. Revisión técnica objetiva y detallada de los estudios y diseños existentes.

Se deberá revisar y analizar toda la documentación técnica disponible correspondiente a los estudios, diseños, memorias de cálculo como pre requisito de obligatorio cumplimiento con el propósito de garantizar la calidad técnica e integralidad de los estudios a contratar. La relación de la información existente correspondiente a los estudios y diseños existentes, se relacionan en las obligaciones aquí descritas y se incluyen en medio digital como parte constitutiva de los presentes términos de referencia.

II. Construcción de documento técnico de soporte

En consideración con los resultados y conclusiones de la revisión y análisis de la información disponible. El oferente deberá indicar la utilidad o no de la información existente; tanto en estudios, como en diseños, no solo limitándose a ello; si no indicando y justificando técnicamente las razones que ha considerado en el caso de sugerir o recomendar la realización parcial o total de los componentes de los estudios de actualización y ajustes y complementación a contratar.

III. Propuesta Metodológica y Plan de trabajo

El oferente a partir de las conclusiones y recomendaciones del diagnóstico realizado, deberá estructurar y someter a consideración de la supervisión la propuesta metodológica que de acuerdo a su capacidad técnica y organización interna se encuentra en capacidad de cumplir. Adicionalmente deberá presentar un cronograma donde se defina la secuencia de ejecución de las actividades o etapas propuestas indicando la duración e interdependencia, fechas de inicio y terminación y eventuales holguras en que se desarrollaran todas las actividades que hacen parte del objeto contratado.

Condicionamientos generales:

- Si alguna de las actividades solicitadas en el pliego de condiciones ha sido desarrollada en parte o en su totalidad en estudios realizados anteriormente, y si esta información es clara y suficiente, una vez revisada de acuerdo a lo solicitado en estas reglas, esta información se adoptará como insumo para este estudio con el fin de evitar la duplicidad de trabajos en el tema específico.
- El Consultor recopilará y analizará la información suministrada sobre el proyecto, investigará y analizará las memorias de cálculo del diseño existente. Cuando no se encuentren memorias de cálculo, están tendrán que construirse con base en la información disponible y las consideraciones propias identificadas en el terreno.
- El Consultor deberá realizar las exploraciones de campo que considere necesarias para determinar la condición de diseño inicial y las establecer las realmente requeridas por el proyecto. El Consultor deberá investigar la información geotécnica y morfológica existente referente a otros estudios realizados en su momento, validando o complementando el alcance de los estudios de suelos (métodos de investigación indirectos).
- El Consultor deberá recopilar la información topográfica como base para plantear las obras que resulten en desarrollo del estudio y la programación de las ampliaciones, optimización y mejoramiento de las obras existentes. El Consultor complementará la información topográfica, cuando sea del caso, previa aprobación de la supervisión.
- El oferente deberá estudiar en detalle la información existente que sea de utilidad para el proyecto.
- Para el desarrollo de esta etapa del contrato, el Consultor debe tener en cuenta las normas, estudios, diseños, planos, obras existentes y proyectadas en el área de estudio, y en general, la información existente y la requerida para realizar los ajustes, actualización y complementación a los estudios. La información existente y disponible para consulta de los interesados, no exime al diseñador de su responsabilidad de consultar, verificar, complementar y compatibilizar la información entregada con otra que se considere conveniente.
- El Consultor deberá presentar para el proyecto un informe que contenga el resumen de la información recopilada y analizada, la cual sirva de base para programar y ejecutar las otras actividades del ajuste a los estudios y diseños, en donde se incluya:
 - Contenido de la información recopilada en todas las entidades consultadas.

- Existencia de cartografía, topografía y estudios geotécnicos en las zonas del estudio.
- Investigación en campo donde se indique la situación actual del sector.
- Análisis de la información recopilada.
- Parámetros establecidos por el Consultor para el desarrollo de las demás actividades de ajuste y complementación de los diseños, con base en el análisis de la información recopilada.
- Planos donde se indique la interferencia con otros proyectos y/o otras entidades en el área de los diseños.

ALCANCE ESPECÍFICO

El Consultor deberá realizar las siguientes actividades:

- Levantamiento topográfico del lote.
- Registro fotográfico
- Estudio de suelos.
- Revisión, ajuste y complementación de los diseños arquitectónicos, desarrollo de los diseños estructurales, hidrosanitarios, eléctricos y de climatización (aire acondicionado, ventilación mecánica y equipos mecánicos)
- Especificaciones técnicas, cantidades de obra, presupuestos detallados con sus análisis de precios unitarios, incluyendo análisis del AIU, cronograma de obra.
- Plan de manejo ambiental del proyecto.
- Consulta de la norma y la liquidación de la licencia de construcción y demás permisos y licencias a los que haya lugar.
- Permisos y licencias ambientales.

El personal profesional mínimo requerido para los estudios y diseños es relacionado EN EL ESTUDIO PREVIO.

NOTAS:

- a) Como mínimo el Director de Estudios, el Arquitecto de diseño, el ingeniero de suelos, el diseñador hidráulico y sanitario, el diseñador eléctrico y el profesional de especificaciones y presupuestos deberán realizar una visita técnica al lugar del proyecto en aras de verificar las condiciones particulares del lugar. La visita mencionada deberá realizarse en presencia del supervisor del contrato y de la misma deberá quedar suscrita acta de la realización de la visita. El acta en mención será requisito para el recibo a satisfacción del objeto contratado. El consultor evaluará la necesidad de llevar al lugar del proyecto los otros profesionales del equipo de trabajo.
- b) La realización de la exploración y sondeos para el estudio de suelos, se harán en presencia del supervisor del contrato y deberá quedar suscrita acta de dicha actividad. El acta en mención será requisito para el recibo a satisfacción del objeto contratado.
- c) Previo a la entrega final del producto correspondiente a la etapa 4 según metodología de trabajo de la consultoría, se deberá realizar una visita a campo entre el supervisor y al menos un (1) profesional del equipo de trabajo de la consultoría que haga entrega de toda la información técnica en el lugar del proyecto. El profesional será designado por el consultor y deberá tener la concepción y conocimiento general de todo el proyecto para la respectiva entrega en campo.

METODOLOGÍA

Metodológicamente, los estudios y diseños comprenden el desarrollo de todas las etapas necesarias para obtener los resultados, análisis y evaluaciones que se plantean como objetivos.

El contratista deberá organizar el desarrollo de los trabajos con base en una metodología de aproximaciones que se compone de cuatro etapas así:

- Etapa 1: Esquema Básico: **30 días calendario**
- Etapa 2: Anteproyecto: **30 días calendario**
- Etapa 3: Proyecto: **20 días calendario**
- Etapa 4: Entrega Final: **20 días calendario**
- Finalizada la etapa 4, el supervisor tendrá **15 días calendario** para revisión de los documentos de la entrega final y en secuencia el consultor tendrá 8 días para la corrección de las observaciones realizadas.

El cronograma descrito en el presente anexo es de obligatorio cumplimiento y constituye la guía en términos de tiempo y calidad para la entidad a través de la Supervisión

Etapas 1. Esquema Básico el Proyecto.

En esta etapa se debe recopilar y analizar toda la información primaria y secundaria existente desde tres frentes fundamentales: el marco normativo, la caracterización y entendimiento del medio físico, la elaboración del programa y análisis de necesidades.

El consultor deberá consultar toda la normatividad que pueda ser aplicable al caso referente a normas de planeación, seguridad de incendios, de redes, sismo resistente y en general todas las normas que competen a este tipo de proyectos.

El esquema básico se basará en la información preliminar del anteproyecto de la ubicación de los componentes de la infraestructura general a diseñar, estudios y diseños específicos (urbanismo, arquitectura e ingeniería) de la barraca localizada en el Complejo Militar Jabalí Rojo, área rural del municipio de Puerto Carreño – Vichada.

En esta etapa deberán desarrollarse, la topografía (planimetría – altimetría) del sector, y demás estudios técnicos que demande el proyecto.

Esta etapa corresponde al delineamiento general del proyecto, comprende dibujos esquemáticos a escala, cuya finalidad es indicar localizaciones, aislamientos, identificación de los espacios, funcionamiento y relación entre los ambientes, operación del esquema, accesos y obras exteriores, de igual forma se debe hacer la revisión arquitectónica de la barraca tipo, cuyos planos serán entregados por la Base Naval ARC Orinoquia”.

En esta etapa se deberán entregar estudios de suelos, identificación de redes de servicios “saneamiento básico” redes agua potable, redes sanitarias existentes en las Base y de cada uno de los proyectos, planos topográficos, planos de los esquemas básicos de urbanístico y arquitectónicos, así como los demás estudios requeridos para el inicio de trámites, de permisos y licencias.

Nota: La etapa de Esquema Básico se considerará superada una vez el Supervisor de la Armada Nacional apruebe mediante firma en los planos dicho esquema.

Esta etapa tendrá una duración de 30 días calendario contados a partir del acta de inicio.

Etapas 2. Anteproyecto (Arquitectónico y diseños técnicos)

Corresponde a la idea general del proyecto y su estudio se debe hacer con base en las necesidades y fines de la entidad contratante y las normas oficiales vigentes, en esta etapa se hacen las propuestas y planos generales desde los diversos frentes que adelantan los estudios de suelos, estudio estructural, estudio eléctrico, estudio hidrosanitario y arquitectónicos con sus render de cada obra a construir.

En esta etapa es muy importante la coordinación y supervisión técnica ya que el desarrollo integral de los estudios y diseños depende de la interacción entre el contratante y el contratista.

El anteproyecto comprende render, dibujos a escala, de plantas, cortes y fachadas o perspectivas suficientes para la comprensión espacial a nivel arquitectónico; las redes eléctricas, hidrosanitarias, estudios y diseños de la Edificación.

En esta etapa se dará inicio y/o se continuará con los estudios técnicos complementarios que conforman el objeto de la consultoría.

En esta etapa, se deberá realizar un Visita al sitio con el propósito de estudiar las determinantes físicas, ambientales, climáticas, paisajísticas, de accesibilidad y de relación con el entorno. Durante la visita se hará un reconocimiento fotográfico.

Esta actividad se realizara en primera medida con el fin de obtener una visión general del lugar de emplazamiento del proyecto y en segundo lugar para verificar la existencia en terreno de puntos de apoyos de 1° orden del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Nota 1: La etapa de Anteproyecto se considerará superada una vez el Supervisor de la Armada Nacional, apruebe mediante firma en los planos dicho anteproyecto.

Plazo para entrega anteproyecto: 30 días calendario contados a partir de la aprobación de la Etapa 1 esquema básico.

Etapla 3. Proyecto Arquitectónico y diseños técnicos

Será elaborado con base en el anteproyecto aprobado por el supervisor y debe contener toda la información necesaria para que los diseños puedan ser ejecutada correctamente desde el punto de vista estructural, arquitectónico y urbanístico, en armonía con sus exigencias técnicas.

El proyecto arquitectónico y diseños técnicos incluyen como mínimo los siguientes trabajos:

- Diseños de los elementos no estructurales de acuerdo a la norma NSR-10
- Planos de localización, plantas, cortes, elevaciones, cubiertas, etc., a escalas adecuadas.
- Planos detallados de carpintería, obras metálicas, decorados fijos, escaleras, baños, prefabricados, cortes de fachadas, enchapados, cielorrasos, pisos, detalles constructivos, uniones y render de cada instalación etc.
- Diseño de sistemas de desagües, suministro de agua potable, iluminación, instalaciones aire acondicionado, sistemas de ventilación mecánica, redes de televisión, y otras similares, que requieren solución arquitectónica y planos de ingeniería de las mismas.
- Especificaciones detalladas que complementen los planos arquitectónicos descritos e indiquen los materiales que deben usarse y su forma de aplicación.
- Tramitación (radicación) ante las autoridades municipales para obtener la aprobación de las construcciones que serán objeto de diseño arquitectónico detallado. El pago de los derechos, licencias e impuestos que se liquiden serán a cargo del contratante.
- En los planos arquitectónicos y urbanísticos se deben incluir todas las obras exteriores necesarias para la operación de las obras a construir y del conjunto de edificaciones, a saber: peatonales, accesos.
- Diseños de Protección contra incendio de acuerdo al Título J de la norma NSR-10.
- Diseños de requisitos complementarios Título K de la NSR-10.
- Plano de superposición de proyectos (estructural, arquitectónico, hidrosanitario y eléctrico) firmado por el Director de Estudios.

Los Estudios Técnicos incluyen los siguientes trabajos:

Basados en el anteproyecto aprobado por la entidad contratante resultado de la etapa anterior se desarrollarán estudios Técnicos que incluyen: Diseños estructural, diagnóstico y soluciones diseño del sistema eléctrico, Diseño hidráulico y sanitario, Diseño de instalaciones especiales (aire acondicionado etc.), estructuración del componente ambiental (Estudio de impacto ambiental) y todos los diseños que a nivel técnico, sean necesarios y demandados por la naturaleza del proyecto para cada instalación y para la conexión de los servicios públicos de cada uno de los componentes de la consultoría.

Nota: La etapa de Proyecto Arquitectónico se considerará superada una vez el Supervisor de la Armada Nacional apruebe mediante firma en los planos dicho proyecto.

Plazo para entrega del proyecto: 20 días calendario contados a partir de la aprobación de la etapa 2 Anteproyecto Arquitectónico y diseños técnicos.

Etapla 4. Entrega Final del Proyecto

Etapa final que con base en la etapa anterior, hará la recopilación y generación de información necesaria para el desarrollo del proyecto, se consolidan, terminan, ensamblan y preparan los estudios y diseños que conforman el objeto de la consultoría para ser entregados al contratante para el respectivo tramite de licencia de construcción para cada proyecto.

Es la etapa en la que se hacen los últimos ajustes necesarios y se terminan los detalles arquitectónicos y constructivos, se definen las especificaciones técnicas, se elaboran los análisis de precios unitarios y el presupuesto.

Los planos, Especificaciones Técnicas, Cantidades de Obra y Presupuesto se deben complementar e identificar perfectamente entre sí, de forma que cualquier detalle que se muestre en los planos debe corresponder a una actividad específica registrada tanto en el Presupuesto como en las Especificaciones Técnicas y los Análisis de Precios Unitarios.

Nota: Las Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Cantidades de Obra y Presupuesto se considerarán aprobados una vez el Supervisor de la Armada Nacional apruebe mediante firma dichos documentos.

Plazo para entrega final del proyecto: 20 días calendario contados a partir de la aprobación de la etapa 3.

ALCANCE ESPECÍFICO

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Se suministrarán todos los servicios como son personal profesional y auxiliar, equipos topográficos necesarios para la realización de los levantamientos, equipos de digitalización y salida gráfica para la producción del plano topográfico.

Producto:

Perfil Profesional

- Memorial de responsabilidad y copia matricula profesional.

Perfil Técnico

- Certificado de Calibración de los equipos que intervinieron en el proyecto.
- Certificaciones IGAC
- Descripciones de los puntos materializados (monografías)

Perfil Específico

- Archivos crudos y carteras de campo.
- Archivo con Poligonales Ajustadas con esquema de campo.
- Planos de levantamiento topográfico detallado de redes aferentes como agua potable, redes eléctricas, redes contra incendio, redes e aguas residuales, redes de gas y demás redes que afecten o influyan en le proyecto en versión CAD y Shapefile.
- Perfiles topográficos para cálculo de movimientos de tierras en versión CAD

Adicionalmente:

- Se deberá cumplir lo estipulado en el numeral “7.1 Verificación de Desempeño Instrumental” de la **NTC 6271**.
- Se deberá cumplir lo estipulado en el numeral “7.2 Adopción de Datum Horizontal y Vertical Oficiales de Colombia” y “7.3 Georreferenciación del Estudio Topográfico” de la **NTC 6271**.
- Se deberá cumplir lo estipulado en el numeral “8. Requisitos Específicos de un Estudio Topográfico” en el apartado “8.1 Adquisición de Daos de Campo” y “8.2 Procesamiento de Información”, de la **NTC 6271**.
- Se deberá incluir el memorial de responsabilidad y copia matricula profesional.

Trabajos de campo: Se hará el levantamiento topográfico, estudio de suelos, de los lugares elegidos para la construcción del proyecto. En el trabajo de campo se tendrá especial cuidado en incluir el levantamiento de redes aferentes al proyecto como redes de agua potable, redes eléctricas, redes contraincendio, redes de aguas residuales, redes de gas y demás redes que afecten e influyan en el proyecto.

Los trabajos topográficos se realizaran en el área establecida para el emplazamiento, teniendo como punto de partida la ubicación de uno o dos puntos geodésicos certificados por el IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi), los cuales servirán de apoyo para todas las labores y así garantizar la correcta geo-referenciación del proyecto.

Se cumplirán los requerimientos de precisión de los equipos a utilizar y el tipo de poligonales a realizar, en este caso poligonales cerradas con ceros atrás, la ubicación estratégica de dos putos GPS los cuales serán materializados con dos mojones con sus respectivas placas en bronce. Estos puntos servirán de enlace a todas las poligonales que se realicen dentro de la base y así avalar la precisión de los trabajos.

-Ubicación Puntos con GPS

Estos puntos serán ubicados de manera estratégica para que sirvan de apoyo para todos los trabajos topográficos a realizar en la zona y garantizar su precisión y geo referenciación.

-Poligonales de Amarre

Las poligonales de amarre se trazan utilizando el método de Ceros Atrás. Los vértices de las poligonales se observan mediante lecturas directa e inversa del aparato y las distancias entre vértices se determinan tanto adelante como hacia atrás para evitar posibles equivocaciones en la medición de la misma.

Definición del programa arquitectónico y diseño del Esquema básico, teniendo en cuenta los requerimientos de programa y de áreas expresados en el anexo técnico A, se elaborará el programa de áreas definitivo y con base en este se desarrollará el esquema básico arquitectónico.

Todos los movimientos de tierras deberán calcularse basados en perfiles topográficos realizados en el levantamiento topográfico.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

El Consultor deberá realizar registro fotográfico del terreno asignado a intervenir y contexto, lo entregará en formato digital e impreso.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Los diseños arquitectónicos corresponden a una revisión, ajuste y complementación de los diseños existentes que para este tipo de edificaciones cuenta la Armada Nacional, ajustándose a la necesidad actual de la unidad usuaria, sin llegar a cambiar el área de la huella de la edificación acuerdo diseños existentes, es decir, si hubiese algún tipo de modificación está será menor teniendo en cuenta que el diseño tipo, el uso específico y la capacidad de alojamiento de la edificación ya se encuentran definidos, buscando las soluciones óptimas desde el punto de vista funcional, técnico, ambiental y estético.

Por sus condiciones de uso, se diseñarán con materiales robustos y resistentes que garanticen una buena duración en el tiempo, que requieran poco mantenimiento y que sean de fácil reposición.

Se tendrá como objetivo la optimización de los sistemas constructivos para poder lograr el máximo de resultados con el mínimo posible de materia utilizada y para llegar a un proceso constructivo eficiente y rápido que evite desperdicios y pérdidas de tiempo en las diferentes etapas de ejecución de la obra.

Los componentes de carpinterías metálicas y de madera como la ventanería, las puertas, las barandas, deberán ser estándar, diseñados para su producción en serie buscando economías de escala, calidad funcional y técnica, resistencia y durabilidad. No se deben descartar especificaciones técnicas particulares del diseño indicadas en este documento.

Anteproyecto Arquitectónico: Se desarrollará el anteproyecto arquitectónico de las áreas a diseñar, que se hará de manera coordinada con todos los diseños técnicos requeridos (hidrosanitarios, eléctricos, estructurales, bioclimáticos, ventilación).

El anteproyecto será presentado mediante la elaboración de dibujos a escala, plantas, cortes, fachadas y dibujos tridimensionales que permitan la comprensión del proyecto en todas sus partes interiores y exteriores.

Se hará la coordinación técnica y el seguimiento del desarrollo de los diseños estructurales, eléctricos, hidro-sanitarios, con el la Oficina de Arquitectura e Ingeniería de BN5 o quien designe la Dirección de Construcciones e Infraestructura de la Armada Nacional. Se harán los ajustes del diseño arquitectónico que requieran el diseño estructural y los diseños técnicos de redes.

El desarrollo del anteproyecto tendrá una duración de treinta días calendario contados a partir de la fecha de aprobación del esquema básico.

Proyecto arquitectónico: Una vez aprobado el anteproyecto se dará inicio a la etapa de proyecto arquitectónico, en la que se hará la revisión y ajustes requeridos por la supervisión del contrato acuerdo las necesidades del usuario, del proceso constructivo acuerdo los diseños arquitectónicos existentes una vez modificados, la elaboración de los planos ejecutivos finales necesarios para la construcción con ejes, cotas y niveles, y la elaboración de las especificaciones constructivas de todos los materiales y acabados arquitectónicos para su construcción. El proyecto arquitectónico incluirá el diseño urbanístico de andenes, peatonales y superficies duras exteriores, y el diseño paisajístico de las zonas verdes. Se elaborará además un cuadro de especificaciones de todos los espacios del proyecto.

El contratista deberá presentar los render del proyecto.

La formulación de los diseños arquitectónicos contemplará como mínimo las siguientes actividades:

- Definición de los espacios arquitectónicos.
- Determinación de la estructura funcional, de circulaciones y evacuaciones.
- Definición de los accesos.
- Determinación y localización de los usos principales, usos complementarios y los espacios abiertos.
- Definición detallada de las volumetrías de las edificaciones.
- Definición y especificación del mobiliario necesario para el correcto funcionamiento del edificio.
- Planos de localización, plantas, cortes (los que la supervisión considere necesarios), elevaciones, cubiertas, etc., a escalas adecuadas.
- Planos detallados de carpintería, obras metálicas, decorados fijos, escaleras, baños, prefabricados, cortes de fachadas, enchapados, cielorrasos, pisos, etc., Los que sean necesarios y suficientes para la correcta y adecuada construcción de los proyectos.

- Elaboración de todos los detalles constructivos necesarios para la ejecución de las obras, en escalas adecuadas y perfectamente legibles, que muestren dimensiones, localización, especificaciones de materiales y demás información requerida para la construcción de las obras.
- Diseño de desagües, iluminación, instalaciones técnicas, como de aire acondicionado y otras similares, que requieren solución arquitectónica, sin incluir los cálculos y planos de ingeniería de las mismas.
- Especificaciones detalladas que complementen los planos arquitectónicos descritos e indiquen los materiales que deben usarse y su forma de aplicación.
- Coordinación de planos técnicos entre sí, y de éstos con los arquitectónicos, para lograr una total correspondencia de todos los estudios. La labor de coordinación del arquitecto director de estudios y coordinador de proyectos en este campo es importante.
- Elaboración de perspectivas (renders) desde diferentes ángulos del proyecto y vistas interiores en las cuales se puedan detallar aspectos importantes del diseño. Estas perspectivas deben ser elaboradas en método de tres dimensiones digital (3D studio, Acad, archicad, revit architecture, etc.) Renders, mínimo 2 imágenes exteriores y 1 interior de la edificación.
- En los planos arquitectónicos se deben incluir las obras exteriores necesarias para la operación del edificio a saber: peatonales, accesos, jardines, parqueos, juegos y servicios comunales, acorde a lo establecido en la norma.

Todos los planos que resulten del desarrollo de la presente consultoría, deberán presentarse en original debidamente firmados y rotulados con una copia en medio físico y una copia en medio magnético escaneada de la totalidad de la información de la consultoría, y en formato digital Acad 2013 y digital (CD ROM) los documentos como textos, cuadros, diagramas, imágenes, etc., también se entregaran impresos en original y copia y en formato digital, compatible con MsOffice.

DISEÑO URBANISTICO

Se deben contemplar todos los elementos necesarios para la debida y correcta implantación y funcionamiento urbano.

El diseño debe contemplar diseño de accesos y andenes, estacionamientos, pavimentos y paisajismo.

En complemento a lo anteriormente señalado, se realizarán los diseños detallados geométricos, estructurales, de drenaje, andenes, accesos y senderos peatonales a que haya lugar. Se incluirán elementos de diseño que garanticen la circulación de discapacitados o personas con movilidad limitada.

ESTUDIOS TÉCNICOS:

Se realizarán las reuniones pertinentes, en las que participará el grupo de arquitectos proyectistas y los supervisores del contrato, con el fin de participar a todos los lineamientos arquitectónicos preliminares (enchapes, ubicación de apoyos, espesores y niveles de losa, características de los acabados, pendientes, cambios de nivel, ductos, localización juntas, luces entre columnas, etc., que servirán de base para el desarrollo de los estudios y diseños técnicos.

A. ESTUDIO GEOTÉCNICO:

Se realizarán los procedimientos necesarios para obtener la información geotécnica que requiere el proyecto.

- Determinar las condiciones geotécnicas de los sitios donde se tiene previsto construir los edificios, para lo cual se realizaran las perforaciones requeridas de acuerdo con la norma NSR-10, a la profundidad necesaria para encontrar el suelo de fundación. Las perforaciones serán realizadas mediante un equipo mecánico a percusión, en el cual se instalara sobre una plataforma con la suficiente capacidad para recibir los equipos y permitir su maniobrabilidad. La ubicación de los puntos de perforación se realizará mediante localización topográfica y posicionamiento por GPS. El consultor deberá justificar el número mínimo de sondeos y la profundidad requeridas en función de la categoría de la edificación establecida en la NSR-10. En todo caso la propuesta entregada por el consultor no podrá tener menos de 3 sondeos, de los cuales por lo menos dos serán a 15m de profundidad. Adicionalmente deberá contener por lo menos una exploración geofísica mediante la ejecución de al menos 2 (dos) líneas sísmicas para la exploración indirecta de los suelos con el fin de evaluar la rigidez de los materiales en condición inalterada así como mejorar y complementar los resultados obtenidos de las perforaciones.
- La Armada Nacional no reconocerá mayores costos al proyecto de estudios y diseños por la ejecución de estudios complementarios para ampliar la información y parámetros geotécnicos del suelo requeridos para el diseño ya que estos deberán ser contemplados en la propuesta técnico-económica del consultor. En caso de ser necesarios acuerdo recomendación del Ingeniero geotecnista y no sean incluidos en la propuesta del contratista, el mismo será responsable por la omisión de la información y la entidad contratante estará en la potestad de exigirlos sin que los mismos representen sobrecostos a los ya contemplados en la propuesta técnico-económica del contratista.
- Entregar las recomendaciones para cimentación y procesos constructivos.

- Dar recomendaciones de construcción que garanticen la seguridad del personal y las estructuras durante la realización de las excavaciones, construcción y vida útil de las edificaciones.

Producto:

1. Planos de localización de sondeos.
2. Resultados de ensayos de laboratorio firmados por laboratorio acreditado.
- 3 Estudio de suelos.

El estudio se basa en el desarrollo de etapas sucesivas necesarias para el estudio geotécnico, para lo cual se desarrollarán las siguientes etapas:

Recopilación y revisión de información secundaria: consistente en la búsqueda y revisión de información geológica, geomorfológica y estudios geotécnicos desarrollados en zonas aledañas.

Exploración del subsuelo.

Ensayos de laboratorio.

Análisis, para determinar el nivel de cimentación y la capacidad portante, realizar un análisis de asentamientos esperados para los sistemas de cimentación planteados, y establecer el sistema de cimentación más adecuado para las condiciones del proyecto.

Elaboración de recomendaciones de diseño y construcción.

Elaboración de informe definitivo: consiste en la realización del informe final, incluye los parámetros de diseño, el modelo geológico geotécnico del subsuelo, el diseño de las cimentaciones, las recomendaciones de diseño y construcción, y un análisis preliminar de los efectos sísmicos.

Los diseños serán entregados cumpliendo con la Norma Colombiana Sismo resistente (NSR10).

Durante la ejecución de los mismos y dependiendo de las características y capacidad portante del suelo, y acorde con el estudio de suelos, el Ingeniero estructural diseñara la respectiva cimentación y estructura de la edificación.

El Consultor deberá entregar un informe detallado que contenga la información indicada en H.2.2.2 de la NSR-10 e incluyendo como mínimo la siguiente información:

El Estudio de suelos deberá contener un informe detallado que contenga como mínimo la siguiente información y lo indicado en H.2.2.2.1 de la NSR-10:

- Descripción de la investigación realizada, perforaciones, tipo de equipos utilizados, ensayos realizados, estratigrafía, profundidad del nivel freático, características y clasificación del suelo, capacidad portante y todos aquellos datos e información que se requiera para ejecutar un adecuado diseño estructural de acuerdo a las alternativas listadas previamente.
- Plano de localización de los sondeos referenciado con los mojones construidos en el levantamiento topográfico, en formato de 70 x 100 cm, impreso y en medio magnético.
- Definición y justificación del número de sondeos a ejecutar y su profundidad.
- Registro de perforaciones con resultado de los ensayos.
- Demás registros e informes propios de un estudio de suelos.
- Recomendaciones de cimentación y proceso constructivo de los pilotes.
- Recomendaciones para ejecutar excavaciones y rellenos con materiales de la región y especificaciones de compactación.
- Recomendar tipo de material base para las losas de pavimento, espesor del mismo y ensayos que deberán realizarse para control de calidad.
- Análisis minucioso de posibles asentamientos en la estructura y en las obras de acabados.
- Análisis de licuación del suelo con sus respectivas memorias de cálculo
- Análisis de expansibilidad del suelo con sus respectivas memorias de cálculo.
- Capacidad portante del suelo.
- Definición de la clase de exposición del concreto (Tabla C.4.2.1. NSR-10) según presencia de sulfatos o fuentes de cloruros presentes en el suelo.
- Capacidad de carga de los pilotes por fricción y por punta (Si aplica) según aplique anexando las respectivas memorias de cálculo. Indicar esta información a tres profundidades diferentes como soporte de la profundidad estimada del pilote.
- Valores del módulo de reacción del suelo K_s a diferentes profundidades
- Cálculo del valor del coeficiente de presión activa y pasiva del suelo (K_a y K_p). También el valor de K_o .
- Valores de SPT
- Estimación de cargas a nivel de cimentación.

- Conclusiones y recomendaciones
- El informe de suelos debe venir debidamente firmado anexando la respectiva carta de responsabilidad profesional. Así mismo todos los anexos del estudio de suelos, relacionados con ensayos de laboratorio, deben venir debidamente firmados por el laboratorio que los ejecutó.

B. DISEÑO ESTRUCTURAL:

Contempla los análisis y diseños de la edificación correspondiente a la barraca para infantes de marina con un área estimada de 1.350 m² por cada planta (son 02 plantas), así como todos los elementos portantes de concreto reforzado y estructura metálica, con sus correspondientes memorias de cálculo, la ejecución de los planos definitivos y las listas de hierros, las cuales muestran la figuración, cantidades y peso en kilogramos para los diferentes ítems de refuerzo de la obra.

En las memorias de cálculo se incluirá la descripción e informes de los análisis utilizados, teniendo en cuenta las hipótesis de cargas verticales y horizontales (sismo o viento). Así mismo se incluirá las memorias de cálculo de todos los elementos estructurales correspondientes a: cimientos, placas, columnas, vigas de amarre y todos aquellos elementos portantes de la estructura.

Los planos estructurales comprenden las plantas con localización y dimensiones de todos los elementos, los despieces y colocación del refuerzo, así como los cortes y detalles especiales que se requieren para una fácil interpretación y construcción. Los planos entregados para estructuras metálicas corresponderán exclusivamente a planos de diseño.

Se aplicará el decreto 926 de 2010, por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes, de acuerdo con lo establecido en el decreto 2525 de 2010, con el cual se modifica su vigencia y transitoriedad.

Inicialmente se realizará un ante proyecto estructural de la edificación. Se selecciona la solución estructural y se procederá a realizar un pre dimensionamiento, consistente en plantas estructurales que muestren la geometría y características de la estructura, su localización con respecto a los ejes principales, ubicación de ductos y niveles estructurales.

Con los planos de pre dimensionamiento se pueden ajustar los planos arquitectónicos a las dimensiones reales de la estructura.

Con los planos arquitectónicos definitivos, la aprobación del pre dimensionamiento y las recomendaciones del Estudio Geotécnico, se continuará con el proyecto estructural, el cual contempla los análisis y diseños de todos los elementos portantes de concreto reforzado o estructura metálica según se considere más conveniente para el proyecto, con sus correspondientes memorias de cálculo, la ejecución de los planos definitivos, las cantidades de obra y las listas de hierros. También se incluirá el diseño de estructuras metálicas, si llegan a existir.

El Consultor deberá entregar como mínimo:

- 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. Dentro de los planos, se deberá indicar las especificaciones de los materiales de construcción, los procedimientos constructivos y toda la información que se considere relevante para la construcción y supervisión técnica de las estructuras, tales como contra flechas, 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 supuestas en los cálculos y el grupo de uso al cual pertenece.
- Todos los planos deberán ser entregados en un juego de originales, una copia (01) en medio físico y una copia (01) en medio magnético escaneada. Todas las copias incluyendo la entrega escaneada deberá ir firmadas por el diseñador responsable y en archivo magnético (ACAD 2006).
- Memorias de cálculo, en original y dos (2) copias, en las cuales se debe incluir la descripción de las teorías y análisis estructurales aplicados, grupo de uso de la estructura, descripción del sistema estructural usado en cada caso, teniendo en cuenta las hipótesis de cargas, evaluación de cargas vivas y muertas, sismo y/o viento, efectos de temperatura y condiciones especiales ambientales. Indicar el grado de capacidad de disipación de energía del sistema de resistencia sísmica, cálculo de la fuerza sísmica, verificación de derivas y listados del procesamiento de datos, chequeo de irregularidad de la edificación en planta y en altura. Debe entregarse una descripción 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, memorias de cálculo de elementos estructurales y cimentación.
- Cálculo de R_o , R y coeficiente de sobrerresistencia Ω_o
- Índice de estabilidad de piso
- Diseño a cortante de vigas y columnas (refuerzo por confinamiento de columnas)

- Requisitos especiales para edificaciones indispensables de los grupos de uso III y IV (Solicitaciones sísmicas para el umbral de daño)
- Diseño de elementos no estructurales.
- Cuadro de volúmenes de concreto vs cuantías de acero por elemento estructural.
- Los planos estructurales contengan información del diseño como cargas muertas, cargas vivas, Importancia de la edificación, tipo de suelo, parámetros sísmicos de diseño, calidad y especificación de los materiales, recomendaciones constructivas, zona de amenaza sísmica etc.
- Socialización del anteproyecto estructural con el supervisor del contrato.
- Verificación de requisitos de protección contra incendios acuerdo título J de la NSR-10.
- Copia matrícula profesional
- Listas de hierros y figuración para elementos de concreto y despiece de elementos para las estructuras metálicas (si es del caso).
- Cubicación de los elementos de concreto.
- Especificación de materiales, detalles y procedimientos constructivos.
- Especificaciones técnicas de cada una de las actividades que componen los capítulos de cimentación y estructura.
- Cantidades de obra, análisis de precios unitarios detallados y presupuesto.
- Memorias de cálculo de cantidades de obra
- Entrega de los modelos en medio magnético según software utilizado.
- El Plano de cimentación deberá ir con el visto bueno del Ingeniero Geotecnista.
- Se deberá presentar plano con el índice de planos de la totalidad del proyecto.
- Los planos estructurales deberán contener la información del diseño como cargas muertas, cargas vivas, Importancia de la edificación, tipo de suelo, parámetros sísmicos de diseño, calidad y especificación de los materiales, recomendaciones constructivas, zona de amenaza sísmica etc.
- Carta de responsabilidad del Diseñador.

C. REDES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, PRESION Y DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.

El diseño buscará ofrecer las mejores soluciones técnicas en el funcionamiento de cada una de las redes contempladas:

Suministro de agua fría: capacidades de tanques de almacenamiento, equipos de bombeo e hidroneumáticos de ser necesarios, detalles de conexión a aparatos, válvulas de corte, anclajes, soportes, materiales, procedimientos constructivos, costos, mantenimientos y vida útil del sistema.

Red de aguas Residuales: red de recolección de aguas servidas, hasta el punto de entrega a la red, procedimientos constructivos, costos, mantenimientos y vida útil del sistema.

Evacuación de aguas lluvias: Áreas a drenar, histograma de lluvias en la zona, coeficiente de permeabilidad del suelo, curvas IDF, canales, cunetas y colectores, procedimientos constructivos, costos, mantenimientos y vida útil del sistema.

Sistema de protección contra incendio: Red general de protección contra incendios, equipos de bombeo, hidrantes, monitores de chorro dirigido, gabinetes, boquillas de refrigeración caudales y presiones, suplencia eléctrica, confiabilidad del sistema, plan de prueba, supervisión y mantenimiento del sistema, procedimientos constructivos, costos, mantenimientos y vida útil del sistema.

El consultor deberá realizar los diseños de redes hidráulicas necesarias para la correcta operación de los equipos.

En cuanto a lo correspondiente a los diseños hidráulicos, sanitarios y de protección contra incendio, se seguirá el siguiente procedimiento:

Levantamiento de la información, de manera de detallada, de cada una de las variables a considerar para el desarrollo del diseño.

Diseño, que consiste en el planteamiento de la solución más eficiente de cada uno de los sistemas planteados, de manera que se genere un nivel de servicio apropiado para la operación de la base.

El Consultor deberá entregar como mínimo:

- Plantas generales con indicación de las redes públicas y los puntos de entrega y acometida para la obra (Disponibilidad del servicio).
- Planta y perfiles generales de tuberías de suministro, indicando longitudes de tramos, diámetros, especificación de materiales y demás información necesaria para la perfecta ejecución del proyecto.
- Plano de levantamientos de redes existente aferentes al proyecto y acometidas del mismo.

- Plantas y perfiles generales de tuberías de desagües de aguas negras, lluvias y drenajes, indicando longitudes de tramos, diámetros, especificación de materiales, cotas claves, pendientes, cajas y pozos de inspección, cotas de tapas y demás información necesaria para la completa información del proyecto.
- Detalles de entregas y empalmes de las redes, pendientes de las zonas aledañas, entregas de aguas lluvias a canales u otros puntos, secciones transversales para la instalación de tuberías de desagües y filtros, detalles de cunetas, etc.
- Los planos de las zonas interiores de la edificación incluyendo comunes, accesos, áreas de servicio, baños, duchas, cuarto de bombas, etc., deben contener cada uno como mínimo lo siguiente:
- Plantas generales para la localización de tuberías de suministro, indicando diámetros, longitudes, accesorios, especificación de materiales, etc.
- Planta general para la localización de tuberías de desagües, reventilación, recirculación, limpieza y sistema de conducción indicando longitudes, accesorios, diámetros, especificación de materiales, cotas claves, pendientes y demás información necesaria para la perfecta ejecución del proyecto.
- Se deberán entregar las memorias de cálculo de la verificación, en original y una (1) copia, debidamente empastadas, de los sistemas de desagües de aguas negras, lluvias y drenajes, sistemas de reventilación, sistema de suministro de agua potable, tanto para áreas exteriores como áreas cubiertas, indicando los criterios, normas y metodología de diseño seguida.
- Planos y memorias de redes contraincendios.
- Se deberá entregar cuadros de cantidades de obra de los elementos correspondientes a cada zona (cubierta, suministro agua, recirculación, filtros, cuarto de máquinas, desagües, drenajes, red de agua caliente, etc.)
- Indicar las especificaciones de materiales, catálogo de los equipos requeridos y procedimientos constructivos.
- Licencias. Será responsabilidad del contratista tramitar ante las autoridades competentes la disponibilidad del servicio y demás permisos (permiso de ampliación de diámetro) que requiera el proyecto para su adecuado funcionamiento.
- Demás aspectos indicados en la lista de chequeo.
- Memorial de responsabilidad del diseñador.

D. REDES ELÉCTRICAS

El estudio pretende proveer un diseño de detalle de las instalaciones eléctricas e iluminación, con la finalidad de lograr seguridad y eficiencia en la operación, para tal fin se atenderán los siguientes aspectos:

- Suministro de Energía: Verificación de disponibilidad mediante redes actuales, verificación de existencia y capacidad de Grupo electrógeno o requerimiento de éste equipo, propuesta de solución a la conexión eléctrica para alimentación del nuevo proyecto, incluyendo todos los equipos y elementos necesarios para garantizar el suministro eléctrico a todo el proyecto. (derivaciones, protecciones, transformadores, transferencias, tableros, etc.).
- Iluminación interior: Lámparas, luminarias, reflectores y tecnología relacionada con la administración de la iluminación para mejorar la eficiencia del servicio y la seguridad.
- Diseño de un sistema de paneles solares para alimentar el edificio, tipo on grid sin baterías.

Producto:

1. Memorial de responsabilidad debidamente firmado por el profesional que ejecuta los diseños.
2. Planos de las redes eléctricas firmados
3. Permiso de disponibilidad de carga y aprobación del proyecto ante el operador de red local.
4. Aprobación de punto de conexión y factibilidad ante el operador de red para la carga eléctrica del proyecto de ser necesario.
5. Plano de localización de redes existentes
6. Memorias de cálculo firmadas.
7. Cantidades de obra de la parte eléctrica.
8. Presupuesto de la parte eléctrica.
9. Análisis de precios unitarios.
10. Especificaciones técnicas, acuerdo formato suministrado por la ARC.
11. Demás aspectos indicados en la lista de chequeo anexa

Para el estudio y diseño de las redes eléctricas, de comunicación e iluminación se procederá de la siguiente manera:

Levantamiento de la información, de manera de detallada, de cada una de las variables a considerar para el desarrollo del diseño.

Se estudiarán los requerimientos de seguridad y confiabilidad eléctrica requeridos, considerando la importancia que deberá tener.

Con esta información se analizarán las diferentes alternativas que permitan tomar decisiones con respecto a las soluciones óptimas para cada red y los respectivos diseños, siempre soportados en las memorias de cálculo. Se identificarán todos los equipos necesarios para estas redes.

Una vez terminado el proceso de diseño, los resultados serán reflejados en los respectivos planos y especificaciones.

Con base en el diseño arquitectónico y los requerimientos de uso, se debe incluir pero no limitarse a elaborar los diseños eléctricos, tales como iluminación, salidas de tomacorrientes, acometidas, alimentación aparatos especiales, red regulada, redes de media tensión, puestas a tierra, protección contra descargas atmosféricas, planta eléctrica y cualquier otro que se considere necesario.

Se deberán entregar las memorias del cálculos eléctricos, en original y una (1) copia, para determinar calibres de conductores, protecciones, caída de voltaje para cada circuito, factor de potencia y su cálculo para corrección, potencia del transformador, capacidades de corto circuito, selectividad, postes e iluminación y coordinación de protecciones. Se deberá indicar los criterios, normas y metodologías seguidas, al igual que el grado de desempeño de los sistemas, especificaciones de materiales, detalles y procedimientos de construcción.

De ser necesario, las redes eléctricas externas deberán contemplar toda la iluminación necesaria para el urbanismo diseñado, incluyendo la iluminación perimetral del inmueble.

Todos los planos deberán ajustarse a las Normas y Reglamentos de la Norma ICONTEC 2050, el RETIE, el código eléctrico internacional (NEC), los diseños arquitectónicos y a las características propias de las obras.

El teluometro con el que se tomaran las medidas de la resistencia eléctrica del terreno deberá contar con un tiempo de calibración no superior a 6 meses de la toma de medias y anexar copia de los certificados de calibración a las memorias de cálculo.

Las actividades de diseño deben incluir pero no limitarse a:

- Elaboración de los planos de instalaciones eléctricas, detalles y otros, en formatos y escalas acordados con el supervisor del Proyecto.
- Planos en plantas y detalles de ubicación de salidas, trayectorias de tuberías, ductos, calibres y números de conductores, esquemas de acometidas eléctricas a los diferentes subtableros y a los demás sistemas, cuartos de circuitos, detalles de tableros especiales, gabinetes, cajas, cámaras subterráneas y cualquier otro que se considere necesario.
- Planos con detalles y dimensiones de equipos, tableros de distribución, gabinetes para sistemas de cableado, soportes para redes de distribución, sistemas de soportes de tuberías, sistemas de malla a tierra, cajas de paso y empalmes.
- Memorias de cálculos eléctricos para determinar calibres de conductores, protecciones, caída de voltaje para cada circuito, factor de potencia y su cálculo para corrección, potencia de transformador, capacidades de corto circuito, selectividad, diversificación y coordinación de protecciones.
- Diagrama unifilar.
- Diseño eléctrico de redes de distribución en media y baja tensión.
- Diseño completo del sistema de respaldo de generación eléctrica.
- Diseño completo de subestación eléctrica, con sistemas de protecciones, control y transferencia.
- Diseños de sistemas de protección contra descargas atmosféricas.
- Diseño del sistema de puesta a tierra de protección y de servicio (incluyendo estudios de campo).
- Diseño de los sistemas de alumbrado exterior e interior, acorde con las diferentes áreas incluyendo el criterios de selección de los sistemas de alumbrado y niveles de iluminación de acuerdo a las diferentes áreas internas y externas y sistemas de control seleccionados
- Diseño del sistema de corriente regulada.
- Criterios sobre niveles de voltaje y régimen de neutros.
- Diseño de los sistemas seleccionados de control de alumbrado interior y exterior.
- Diseño de los sistemas de tomacorrientes de uso general y sus cantidades, de acuerdo con las zonas de instalación.
- Diseño y cálculo de acometidas eléctricas a equipos y tableros de distribución.
- Especificaciones del tipo de Luminarias a utilizar en el proyecto.
- Diseños de recorrido de ductería y procedimientos constructivos para todos y cada uno de los sistemas mencionados.
- Medición del consumo de energía.
- Diseño de sistemas eléctricos para sistemas de bombeo y en general todos los equipos especiales considerados dentro del diseño para la construcción del proyecto.
- Diseños complementarios para acometidas eléctricas necesarias para los sistemas de bombeo, conexiones hidroneumáticas para equipos del proyecto, acometidas para equipos mecánicos.
- Los planos de exteriores deben comprender como mínimo:
- Plantas generales con indicación de las redes públicas y los puntos de acometidas, eléctricas y telefónicas.

- Plantas de ducterías y cajas para todos los sistemas, indicando trayectorias, diámetros de ductos, calibre y número de conductores, luminarias, tomas, interruptores, etc.
- Plantas y perfiles generales de tuberías, indicando longitudes de tramos, diámetros, materiales, cotas, cajas de empalmes, cámaras subterráneas, cotas de tapas y demás información necesaria para ejecución del proyecto.
- Planos de localización de equipos eléctricos, tableros de distribución, gabinetes para sistemas de cableado, cajas de paso y empalme, sistemas de puesta a tierra, subestación, si se requiere, y demás elementos.
- Diagramas unifilares y tablas de cableados, especificando calibres de conductores, códigos y demás información necesaria para la ejecución del proyecto. Igualmente se deberá indicar los aspectos importantes que deben ser tenidos en cuenta por la para la supervisión de los trabajos.
- Detalles de instalación de equipos, tableros y aparatos.
- Esquemas de acometidas a los tableros.

Los planos de áreas cubiertas interiores deben comprender como mínimo:

- Plantas generales para la localización de tuberías y trayectorias, indicando diámetros y longitudes de ductos, calibres y número de conductores, localización de tableros, accesorios como tomas, interruptores, luminarias y equipos, especificación de materiales, etc.
- Detalles de instalación de tableros y aparatos.
- Diagramas y tablas de cableados, especificando calibres de conductores, códigos y demás información necesaria para la ejecución del proyecto.
- Detalles de ubicación de salidas y conexión a las redes exteriores.

E. AIRE ACONDICIONADO, VENTILACIÓN MECÁNICA Y EQUIPOS MECÁNICOS:

El estudio pretende analizar y obtener un diseño conceptual y de detalle de las soluciones para el diseño de equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica, con el fin de obtener niveles de confort óptimos para el desarrollo de las actividades, en los espacios que se requieran, dentro de cada uno de los espacios.

A partir del ante proyecto arquitectónico se realizará una propuesta preliminar, la cual será puesta en común con los demás especialistas del proyecto, para seleccionar aquella que ofrezca las mejores soluciones técnicas para el proyecto.

Se desarrollará el proyecto con la opción seleccionada, desarrollando los análisis más específicos, planos y detalles, que se requieren para el proceso de construcción.

Involucra la determinación de capacidad de los equipos, materiales, diseño de redes, detalles de conexión, anclajes, válvulas, soportes, entre otros.

Producto:

1. Memorial de responsabilidad debidamente firmado por el profesional que ejecuta los diseños.
2. Plano de la red de aire acondicionado y ventilación mecánica.
3. Memorias de cálculo firmadas.
4. ESPECIFICACIONES; PRESUPUESTO CANTIDADES DE OBRA APUS

Levantamiento de la información, de manera detallada, de cada una de las variables a considerar para el desarrollo del diseño.

Diseño, que consiste en el planteamiento de la solución más eficiente para las soluciones a nivel de ventilación mecánica y aire acondicionado, de manera que se genere un nivel de servicio apropiado y con confort suficiente que requiere la operación.

Con base en el diseño arquitectónico y los requerimientos de uso, se debe incluir pero no limitarse a elaborar los diseños de climatización, tales como refrigeración, ventilación, cuartos especiales y cualquier otro que se considere necesario.

Se deberán entregar las memorias de cálculos de los sistemas en original una (1) copia en medio físico y una copia en medio magnético de la totalidad de la información de la consultoría debidamente escaneada. Se deberá indicar los criterios, normas y metodologías seguidas, al igual que el grado de desempeño de los sistemas, especificaciones de materiales, detalles y procedimientos de construcción.

Todos los planos deberán ajustarse a las Normas y Reglamentos de la Norma ICONTEC 2050, los diseños arquitectónicos y a las características propias de las obras.

Las actividades de diseño deben incluir pero no limitarse a:

- Elaboración de los planos de climatización, detalles y otros, en formatos y escalas acordados con el supervisor del Proyecto.

- Planos en plantas y detalles de ubicación de equipos, trayectorias de tuberías, ductos, calibres, esquemas de acometidas eléctricas a los diferentes sub tableros y a los demás sistemas, cuartos de control, detalles de tableros especiales, gabinetes, cajas y cualquier otro que se considere necesario.
- Planos con detalles y dimensiones de equipos, tableros de distribución, gabinetes para control, soportes para equipos y redes, sistemas de soportes de tuberías.
- Memorias de cálculos eléctricos para determinar calibres de conductores, protecciones, caída de voltaje para cada circuito, factor de potencia, diversificación y coordinación de protecciones.
- Diagramas de control.
- Diseños de sistemas de protección contra sobre tensiones transitorias.
- Diseño del sistema de puesta a tierra de protección y de servicio
- Diseño y cálculo de acometidas eléctricas a equipos y tableros de distribución.
- Diseños de recorrido de ductería y procedimientos constructivos para todos y cada uno de los sistemas mencionados.
- Sistemas de puesta a tierra y demás elementos.
- Diagramas unifilares y tablas de cableados, especificando calibres de conductores, códigos y demás información necesaria para la ejecución del proyecto. Igualmente se deberá indicar los aspectos importantes que deben ser tenidos en cuenta por la para la supervisión de los trabajos.
- Detalles de instalación de equipos, tableros y aparatos.
- Esquemas de acometidas a los tableros.
- Diseños complementarios para equipos mecánicos necesarias para los sistemas de bombeo, conexiones hidroneumáticas para equipos del proyecto, acometidas para equipos mecánicos.
- Especificación de materiales.

F. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL:

En este aspecto se identificarán y analizarán los posibles efectos sobre el medio ambiente derivados por el funcionamiento del equipamiento, las medidas que pueden preverse para su mitigación y control; las cuales se enmarcan dentro de la Política Ambiental, las leyes y normas nacionales y locales sobre dicho aspecto, y estará encaminada a la restauración (donde sea necesario), y preservación de las condiciones físicas del territorio, armonizándolas con los procesos de desarrollo actuales y futuros.

De manera complementaria y durante el desarrollo del concepto de cada uno de los proyectos y redes mencionados anteriormente, se hará el Diagnóstico Ambiental, acorde con el entorno dentro del cual se desarrolla el Proyecto y las diferentes condiciones que rodean la ejecución del mismo.

El Plan de Manejo Ambiental es el conjunto de programas, proyectos y actividades, necesarios para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por el proyecto durante las diferentes etapas de construcción. Para cada impacto identificado, debe formularse como mínimo un programa y/o proyecto como medida de manejo.

Debe ser presentado en fichas en las cuales se debe precisar como mínimo: objetivos, metas, etapa, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, indicadores de seguimiento (cualificables y cuantificables) y monitoreo, responsable de la ejecución, cronograma y presupuesto.

Incluirá como mínimo, además de lo exigido por la CAR correspondiente a la zona, los siguientes aspectos:

SÍNTESIS

- **Introducción**
- **Objetivos del proyecto**
- **Justificación**
- **Alcance**
- **Descripción del proyecto**
- **Identificación de las áreas de influencia directa e indirecta**
- **Línea base ambiental o descripción del medio ambiente sin el proyecto**
 - a. Componente geosférico
 - 1. Geología, geomorfología y geotecnia
 - 2. Suelos
 - b. Componente atmosférico
 - c. Componente hidrosférico
 - d. Componente biótico
 - e. Componente paisajístico
 - f. Componente socioeconómico y cultural
 - g. Caracterización ambiental del entorno.
- **Evaluación Ambiental**
- **Identificación de impactos**
- **Discusión de resultados**
- **Elementos del Plan Manejo Ambiental**
 - a. Manejo de campamento y zonas de almacenamiento
 - b. Manejo de maquinaria y equipos
 - c. Planes de ahorro y uso eficiente del agua

- d. Manejo de aguas residuales
- e. Manejo de escombros y materiales de construcción
- f. Manejo de vegetación y capa orgánica
- g. Control de emisiones atmosféricas y ruido
- h. Manejo de obras en concreto
- i. Excavaciones y rellenos
- j. Manejo de aguas superficiales y subterráneas
- k. Señalización
- l. Programa de seguridad Industrial y salud ocupacional
- m. Programa de gestión social
- n. Compensaciones ambientales requeridas
- **Costos y cronograma del Plan de Manejo Ambiental**
- **Análisis de riesgos y plan de contingencia**
- **Programa de monitoreo y seguimiento**

Entrega Final de Proyecto y estudios complementarios: Etapa final donde se hará la recopilación y generación de información necesaria para el desarrollo del proyecto, se consolidan, terminan, ensamblan y preparan los estudios y diseños que conforman el objeto de la consultoría para ser entregados al contratante. Es la etapa en la que se hacen los últimos ajustes necesarios y se terminan los detalles arquitectónicos y constructivos, se definen las especificaciones técnicas.

Planos, Especificaciones y Memorias de Cálculo: Una vez se tengan los diseños de las soluciones generadas, se elaborarán los planos y las especificaciones, con la integración de todos los diseños que componen el proyecto, lo que servirá de soporte para la contratación de la construcción. Las Especificaciones Técnicas deberán ir firmadas por el profesional que las elaboró y deberán contener la descripción de todas y cada una de las actividades indicadas en el cuadro de cantidades de obra. Todo esto estará soportado en las memorias de cálculo.

Detalles constructivos: Se elaborarán los detalles constructivos y las especificaciones necesarias para la construcción, que serán referenciados en los planos generales.

El consultor debe cumplir en los diseños y estudios, la normativa vigente en los capítulos del medio ambiente y Saneamiento Ambiental:

- Resolución 0330 de 2017 por "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS"
- Norma técnica colombiana NTC 1500

G. ESPECIFICACIONES TECNICAS, CANTIDADES DE OBRA, ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE OBRA.

El procedimiento a seguir para desarrollar el presupuesto es:
Inicialmente, se definen los capítulos y actividades que compondrán el presupuesto; a partir de esto se realizan las correspondientes medidas de cantidades de obra.

Se elaborará un listado de precios de materiales básicos, el cual será la base para la posterior realización del análisis de precios unitarios, lo que definirá el costo directo. Para complementar este costo, se realizará el análisis de gastos generales, de gastos de administración, de gastos de equipos y herramientas; al igual que la definición de imprevistos y de utilidad del constructor.

La lista de precios de materiales deberá ir acompañada de fichas técnicas y cotizaciones actualizadas respectivas realizadas en el lugar del proyecto para los ítems más representativos en valor en el proyecto.

Con estos insumos se consolida el presupuesto y se realizará la correspondiente programación de obra.

El Consultor deberá medir, cuantificar y presupuestar todos los elementos del proyecto: arquitectónicos, estructurales, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, etc., incluyendo tanto las zonas exteriores como interiores y todos los capítulos necesarios para la construcción y ejecución de la obra, incluyendo demoliciones (si es necesario).

- Determinación de las cantidades de obra, con sus memorias respectivas, de acuerdo a los diferentes capítulos y etapas de cada una de las edificaciones en forma independiente, de manera que se puedan adelantar procesos de contratación de las construcciones individualmente.
- Análisis del costo de transporte de materiales desde el sitio de la compra hasta la obra.
- El consultor entregará los Análisis de Precios Unitarios de cada uno de los ítems que conforman los cuadros de cantidades de obras y que servirán de base para la elaboración de presupuesto del proyecto.
- Presupuesto del Proyecto firmado. El presupuesto se hará sectorizado por cada tipo de infraestructura y de edificaciones proyectada, detallando los capítulos y sus actividades en concordancia con las cuantificaciones. Cada ítem del presupuesto deberá ir acompañado con un código que lo relacione con la especificación técnica correspondiente.
- El presupuesto será discriminado en su costo directo más los costos indirectos.

- El consultor hará un análisis de la Administración (A) de la obra, imprevistos (I) y utilidad (U) para el proyecto con el fin de obtener el presupuesto total del mismo.
- Especificaciones constructivas y de materiales a utilizar por especialidad, así como las especificaciones técnicas particulares para la realización de los trabajos. Cada uno de los ítems que hacen parte del presupuesto de obra debe estar acompañado de una especificación técnica acuerdo formato entregado por la Armada Nacional.
- Recomendaciones constructivas por especialidad.
- Elaboración del cronograma de obra debidamente firmado en Project o similar que incluya como mínimo ruta crítica, rendimientos de actividades de obra, asignación de recursos (mano de obra y maquinaria), flujo de caja del proyecto.
- Presupuesto detallado de dotación de mobiliario para el proyecto (independiente del de obra, toda vez que estos contratos sólo causan IVA).
- Memorial de responsabilidad del profesional que ejecuta el presupuesto.

Los planos, Especificaciones Técnicas, Cantidades de Obra y Presupuesto se deben complementar e identificar perfectamente entre sí, de forma que cualquier detalle que se muestre en los planos debe corresponder a una actividad específica registrada en el Presupuesto, Cantidades de obra, Especificaciones Técnicas y Análisis de Precios Unitarios. **La numeración de las especificaciones debe ser igual a la del cuadro de cantidades de obra.** El presupuesto deberá ir firmado por el profesional que desarrolla el presupuesto y por el Director de Estudios.

De igual forma, este ítem debe incluir la consulta de la norma urbanística del municipio y la liquidación de la licencia de construcción y demás permisos y licencias a los que haya lugar, para destinar los recursos necesarios y realizar los respectivos trámites previos al inicio de la obra.

ACOMPAÑAMIENTO DEL CONSULTOR DURANTE LA ETAPA DE Construcción

Durante el proceso de construcción de las obras, se presentaren dudas o se requieran aclaraciones sobre los diseños realizados, el consultor deberá estar dispuesto a solucionarlas sin que esto signifique erogación alguna por parte de la Armada Nacional.

Cualquier omisión en detalles constructivos, diseños, memorias de cálculo y demás información técnica que sea requerida por la entidad contratante, la Interventoría y el contratista de la obra, el consultor estará en el obligación de aclararlas sin que ello represente sobrecostos a la entidad contratante.

Se entiende que si hay solicitud de modificación de los diseños por parte de la Armada Nacional o del Contratista responsable de la construcción, los costos que esto genere serán sufragados por quien requiera la modificación.

OBSERVACIONES VARIAS

Se entregará 1 juego de carpetas con toda la información del proyecto, mencionada anteriormente, y un CD con copia en formato digital de toda la información.

La totalidad de los entregables de la consultoría deberán entregarse a la entidad contratante escaneada con sus respectivas firmas.
Toda la información física deberá entregarse en carpetas debidamente archivada y las carpetas deberán ser almacenadas en cajas de conformidad a las indicaciones dadas por el supervisor. Cada caja deberá rotularse. El rótulo incluirá como mínimo el número del contrato, objeto y el índice de la totalidad de planos y documentos técnicos contenidos.
Se anexa una lista de chequeo para guía del consultor con los aspectos mínimos a revisar por parte del supervisor del contrato y que debe cumplir el consultor con los entregables del proyecto:

	LISTA DE CHEQUEO CON OBSERVACIONES MÍNIMAS PARA ENTREGA DEL PROYECTO POR PARTE DEL CONSULTOR	
DOCUMENTOS TECNICOS	SE ANEXA (SI/NO)	OBSERVACIONES
<u>1. Licencias y/o permisos</u>		

Concepto técnico, consulta de la norma y la liquidación de la licencia de construcción y demás permisos y licencias a los que haya lugar.		
2. Estudios de suelos firmados.		
2.1 Memorial de responsabilidad y copia matrícula profesional		
2.2 Socialización de la localización de los sondeos con el supervisor antes de su ejecución.		
2.3 Anexos estudio de suelos firmado por el laboratorio.		
2.4 Recomendaciones de cimentación del estudio de suelos		
2.5 Niveles de cimentación		
2.6 Análisis licuación del suelo		
2.7 Análisis de expansibilidad del suelo.		
2.8 Recomendaciones constructivas elementos estructurales (pilotes, zapatas)		
2.9 Recomendaciones constructivas excavaciones y rellenos.		
2.10 Verificación sobre agentes agresivos para el concreto en el suelo como sulfatos		
3. Plan de Manejo ambiental		
3.1 Memorial de responsabilidad y copia matrícula profesional		
3.2 Definir botadero autorizado por la autoridad competente para disposición de escombros.		
4. Topografía		
4.1 Materialización BM de amarre referenciado sistema IGAC. (Mojones)		
4.2 Levantamiento topográfico (Altimetría y planimetría) incluye Redes de servicios: alcantarillados, redes eléctricas, árboles, postes, vías etc) Coordenadas de levantamiento amarrados BM.		
4.3 Implantación del proyecto. (Cota de implantación)		
4.4 Perfiles topográficos		
4.4 Memorias de cálculo		

movimiento de tierras.		
4.5 Memorias de levantamiento topográfico firmado incluyendo información BM.		
4.5.1 Registro fotográfico levantamiento y materialización BM.		
4.6 Certificado de calibración de equipos.		
5. Diseños Arquitectónicos		
5.1 Memorial de responsabilidad y copia matrícula profesional		
5.2 Índice de planos		
5.3 Detalles arquitectónicos, puertas, ventanas.		
5.4 Renders. Mínimo 10 imágenes exteriores y 8 interiores de cada piso de la edificación.		
6. Diseños estructurales		
6.1 Memorial de responsabilidad y copia matrícula profesional		
6.2 Socialización del anteproyecto estructural con el supervisor del contrato.		
6.2 Índice de planos		
6.3 Memorias de cálculo estructural de todos los elementos estructurales.		
6.4 Chequeo irregularidad torsional en planta y altura		
6.5 Verificación derivas.		
6.6 Grupo de Uso de la estructura		
6.7 Planta cimentación visto bueno geotecnista.		
6.8 Planta de columnas		
6.9 Despiece vigas de cimentación		
6.10 Despieces vigas aéreas		
6.11 Despiece de columnas		
6.12 Cuadros de aceros		
6.13Cuadro de volúmenes de concreto vs cuantías de acero por elemento estructural.		
6.14 Verificación que los planos estructurales contengan información del diseño como cargas muertas, cargas vivas, Importancia de la edificación, tipo de suelo, parámetros sísmicos de diseño (Aa, Av), calidad y especificación de los materiales,		



recomendaciones constructivas, zona de amenaza sísmica, coeficiente de disipación de energía etc.		
6.15 Indicar en planos especificaciones del acero estructural a utilizar y tratamiento.		
6.16 Indicar en planos Protección de la estructura metálica, tipo de limpieza, recubrimientos, esquema de pintura etc.		
6.17 Indicar en planos detalles de conexiones de elementos principales metálicos, tipos de soldadura, calidad de pernos etc.		
6.18 Indicar en planos detalles de conexiones de elementos secundarios metálicos y demás elementos, tipos de soldadura, calidad de pernos, calidad de anclajes etc.		
7. Diseño hidro – sanitario		
7.1 Memorial de responsabilidad y copia matrícula profesional		
7.2 Permisos de ampliación de diámetro ante acueducto municipio.		
7.3 Memorias de cálculo firmadas		
7.4 Planos firmados		
7.4.1 Plano levantamiento de redes existentes		
7.4.2 Plano levantamiento de acometidas del proyecto.		
8. Diseño eléctrico		
8.1 Memorial de responsabilidad y copia matrícula profesional		
8.2 Permiso de disponibilidad de carga ante operador de red		
8.3 Aprobación de punto de conexión y factibilidad ante el operador de red para la carga eléctrica del proyecto.		
8.4 Memorias de cálculo firmadas		
8.5 Planos firmados		
8.5.1Plano de localización de redes existentes y localización de la subestación del proyecto.		
8.6 Plano y		

especificaciones de la protección electro geométrica para el nivel de rayos		
8.7 Diagrama Unifilar		
8.8 Diagrama vertical de acometidas y planos detalles de subestación y accesorios.		
8.9 Diagrama, detalles de conexión y cálculo de malla de puesta a tierra.		
8.10 Cuadro de cargas con balance de corrientes y cálculo de regulación		
9.Especificaciones técnicas		
9.1 Coincidencia numeración especificaciones con presupuesto de obra		
10. Revisión de planos en medio magnético.		
10. DOCUMENTOS TECNICO ECONOMICOS		
10.1 Memorias de Cantidades de obra		
10.2 APU´s		
10.3 Presupuesto discriminado incluido A.I.U. e IVA sobre la Utilidad, firmado por el diseñador – Estudio de mercado y cotizaciones de materiales actualizadas como insumo para APU´s		
10.4 Memorial de responsabilidad del presupuesto.		
10.5Presupuesto en medio magnético		
11. OTROS		
11.1 Cronograma de Obra firmado		
11.1.1 Ruta crítica		
11.1.2 Rendimientos de actividades de obra.		
12. Disponibilidad de materiales en el lugar del proyecto.		
12.1 Canteras disponibles, distancias etc, licencias de explotación.		
12.2 Como es el transporte de agregados y materiales a la zona.		
12.3 Disponibilidad de madera para formaletas, permisos.		
13. Plano de superposición de proyecto (estructural, arquitectónico, hidrosanitario, eléctrico) firmado por el Director de		



Estudios.		
14.Registro fotográfico del terreno asignado a intervenir		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ALMACEN GENERAL

ALCANCE

El desarrollo de este proyecto involucrará los estudios y diseños que se requieren para la construcción y adecuado funcionamiento del almacén general de las unidades destacadas en la guarnición de Puerto Carreño, localizado en el complejo Militar Jabalí Rojo, Kilometro 8 Vía Vereda la Granjas en Puerto Carreño Vichada

Figura1: Localización del proyecto.



El complejo militar Jabalí Rojo, en el cual se pretende la construcción del almacén general, cuenta con un plan piloto de infraestructura, con estudios y diseños definidos, condición que nos permite tener la localización puntual del almacén que se pretende construir con los estudios y diseños producto del presente condicionamiento técnico, espacio localizado en la parte posterior del espacio destinado para el hangar de Hover Craft, diagonal al actual hangar del DUF BFIM51 (Ver círculo rojo).





Cabe anotar que dentro del alcance del proyecto es de vital importancia el análisis de servicios públicos de la unidad, con el fin de determinar todas las acciones, actividades de diseños y constructivas que permitan garantizar los servicios públicos correspondientes a fluido eléctrico, suministro de agua potable y alcantarillado, dicho análisis debe incluir el estudio de capacidad de las fuentes existentes actualmente, desde donde se captarán los servicios públicos, y para el caso del alcantarillado sanitario, la disposición final de agua negras a la Planta de Tratamiento de Agua Residual del Complejo militar, por lo que se incluirán todos los equipos, aparatos, elementos, acometidas, actividades y dispositivos eléctricos, hidráulicos y sanitarios, tanto internos a la edificación que se diseñará, como externa a la misma, que permitan el adecuado funcionamiento del almacén a diseñar.

Almacén General:

Teniendo en cuenta el desarrollo de infraestructura del complejo militar Jabalí Rojo, la Brigada de Infantería de Marina No. 5, la Base Naval ARC “Orinoquia” y demás unidades acantonadas en el complejo, han definido sus necesidades para el desarrollo de infraestructura física requerida con el fin de lograr un óptimo funcionamiento operativo y administrativo de las unidades allí localizadas, donde se manifiesta que el Almacén General Tipo construido en otras unidades como BACAIM4 y BFIM52, satisface las necesidades actuales y futuras de almacenamiento requeridas:

Metros cuadrados: 870 M2 (incluido mezanine)

El proyecto proveerá la siguiente infraestructura:

- 2. Proyecto a diseñar con base a edificación tipo.



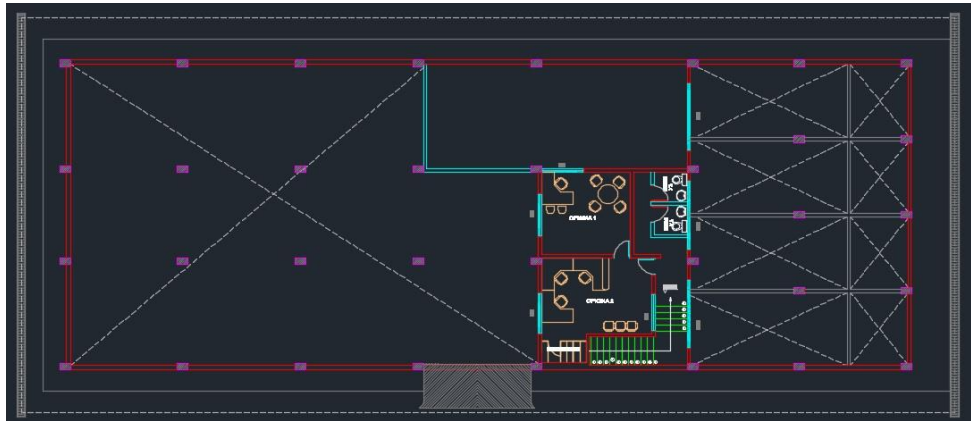
Primera planta (Área 800 m2):

- 1.1.1 04 áreas de entrega localizada en la parte frontal del almacén con la respectiva área de prealistamiento posterior al área de entrega; área de entrega + área de prealistamiento = 35 m2 aprox.
- 1.1.2 01 Bodega de alimentos de tropa y alimento de caninos 52 m2 aprox.

- | | |
|-------|---|
| 1.1.3 | 03 Bodegas para almacenamiento de elementos de oficina, químicos y aceites, respectivamente, área aproximada 15 m2 por bodega, total 45 m2. |
| 1.1.4 | 01 Bodega para almacenamiento de material de intendencia, área aprox 105 m2. |
| 1.1.5 | 03 Bodegas para elementos en proceso de baja, elementos de aseo y herramienta, total 60 m2. |
| 1.1.6 | Área de vestier, cuarto eléctrico y segundo cuarto de herramientas, total 13 m2. |
| 1.1.7 | Área de escaleras, 12 m2 aprox. |

Mezanine (Área 70 m2) :

- 1.1.8 Área de 02 oficinas, 02 baños, 01 archivo rodante y hall.



2. Obras generales consistentes:

- 2.1 Conexión al sistema de distribución agua potable
- 2.2 Conexión al sistema alcantarillado aguas negras.
- 2.3 Conexión al sistema alcantarillado de aguas lluvias (obras de drenaje).
- 2.4 Conexión a la red eléctrica y de voz y datos existente de la Unidad Naval.
- 2.5 Conexión a las Vías, andenes y canales circulación vehicular, peatonal y de parqueaderos.

1.2. Diagnostico preliminar de los estudios y diseños existentes

El alcance general previsto a contratar comprende la revisión, actualización, ajuste, complementación y optimización de los diseños del almacén general tipo. El trabajo de diagnóstico preliminar y análisis conceptual de alternativas para la ejecución del contrato, se desarrollará en la etapa previa a la presentación de la propuesta en tres (3) fases a saber; sin perjuicio de que el Consultor avance en otras actividades propias del ajuste y actualización del diseño participativo de los estudios del proyecto; según la metodología de trabajo que adopte y sustente el desarrollo progresivo, toma de decisiones, y sean un insumo obligatorio en la estructuración de la propuesta técnica a presentar.

Son actividades de esta fase las siguientes:

Fase I. Revisión técnica objetiva y detallada de los estudios y diseños existentes.

Fase II. Documento técnico de soporte (diagnostico).

Fase III. Propuesta metodológica y plan de trabajo.

I. Revisión técnica objetiva y detallada de los estudios y diseños existentes.

Se deberá revisar y analizar toda la documentación técnica disponible correspondiente a los estudios, diseños, memorias de cálculo como pre requisito de obligatorio cumplimiento con el propósito de garantizar la calidad técnica e integralidad de los estudios a contratar. La relación de la información existente correspondiente a los estudios y diseños existentes, se relacionan en las obligaciones aquí descritas y se incluyen en medio digital como parte constitutiva de los presentes términos de referencia.

II. Construcción de documento técnico de soporte

En consideración con los resultados y conclusiones de la revisión y análisis de la información disponible. El oferente deberá indicar la utilidad o no de la información existente; tanto en estudios, como en diseños, no solo limitándose a ello; si no indicando y justificando técnicamente las razones que ha considerado en el caso de sugerir o recomendar la realización parcial o total de los componentes de los estudios de actualización y ajustes y complementación a contratar.

III. Propuesta Metodológica y Plan de trabajo

El oferente a partir de las conclusiones y recomendaciones del diagnóstico realizado, deberá estructurar y someter a consideración de la supervisión la propuesta metodológica que de acuerdo a su capacidad técnica y organización interna se encuentra en capacidad de cumplir. Adicionalmente deberá presentar un cronograma donde se defina la secuencia de ejecución de las actividades o etapas propuestas indicando la duración e interdependencia, fechas de inicio y terminación y eventuales holguras en que se desarrollaran todas las actividades que hacen parte del objeto contratado.

Condicionamientos generales:

- Si alguna de las actividades solicitadas en el pliego de condiciones ha sido desarrollada en parte o en su totalidad en estudios realizados anteriormente, y si esta información es clara y suficiente, una vez revisada de acuerdo a lo solicitado en estas reglas, esta información se adoptará como insumo para este estudio con el fin de evitar la duplicidad de trabajos en el tema específico.
- El Consultor recopilará y analizará la información suministrada sobre el proyecto, investigará y analizará las memorias de cálculo del diseño existente. Cuando no se encuentren memorias de cálculo, están tendrán que construirse con base en la información disponible y las consideraciones propias identificadas en el terreno.
- El Consultor deberá realizar las exploraciones de campo que considere necesarias para determinar la condición de diseño inicial y las establecer las realmente requeridas por el proyecto. El Consultor deberá investigar la información geotécnica y morfológica existente referente a otros estudios realizados en su momento, validando o complementando el alcance de los estudios de suelos (métodos de investigación indirectos).
- El Consultor deberá recopilar la información topográfica como base para plantear las obras que resulten en desarrollo del estudio y la programación de las ampliaciones, optimización y mejoramiento de las obras existentes. El Consultor complementará la información topográfica, cuando sea del caso, previa aprobación de la supervisión.
- El oferente deberá estudiar en detalle la información existente que sea de utilidad para el proyecto.
- Para el desarrollo de esta etapa del contrato, el Consultor debe tener en cuenta las normas, estudios, diseños, planos, obras existentes y proyectadas en el área de estudio, y en general, la información existente y la requerida para realizar los ajustes, actualización y complementación a los estudios. La información existente y disponible para consulta de los interesados, no exime al diseñador de su responsabilidad de consultar, verificar, complementar y compatibilizar la información entregada con otra que se considere conveniente.
- El Consultor deberá presentar para el proyecto un informe que contenga el resumen de la información recopilada y analizada, la cual sirva de base para programar y ejecutar las otras actividades del ajuste a los estudios y diseños, en donde se incluya:
 - Contenido de la información recopilada en todas las entidades consultadas.
 - Existencia de cartografía, topografía y estudios geotécnicos en las zonas del estudio.
 - Investigación en campo donde se indique la situación actual del sector.
 - Análisis de la información recopilada.
 - Parámetros establecidos por el Consultor para el desarrollo de las demás actividades de ajuste y complementación de los diseños, con base en el análisis de la información recopilada.
 - Planos donde se indique la interferencia con otros proyectos y/o otras entidades en el área de los diseños.

ALCANCE ESPECÍFICO

El Consultor deberá realizar las siguientes actividades:

- Levantamiento topográfico del lote.
- Registro fotográfico
- Estudio de suelos.

- Revisión, ajuste y complementación de los diseños arquitectónicos, desarrollo de los diseños estructurales, hidrosanitarios, eléctricos, voz y datos y de climatización (aire acondicionado, ventilación mecánica y equipos mecánicos)
- Especificaciones técnicas, cantidades de obra, presupuestos detallados con sus análisis de precios unitarios, incluyendo análisis del AIU, cronograma de obra.
- Plan de manejo ambiental del proyecto.
- Consulta de la norma y la liquidación de la licencia de construcción y demás permisos y licencias a los que haya lugar

El personal profesional mínimo requerido para los estudios y diseños es relacionado EN EL ESTUDIO PREVIO.

NOTAS:

- d) Como mínimo el Director de Estudios, el Arquitecto de diseño, el ingeniero de suelos, el diseñador hidráulico y sanitario, el diseñador eléctrico y el profesional de especificaciones y presupuestos deberán realizar una visita técnica al lugar del proyecto en aras de verificar las condiciones particulares del lugar. La visita mencionada deberá realizarse en presencia del supervisor del contrato y de la misma deberá quedar suscrita acta de la realización de la visita. El acta en mención será requisito para el recibo a satisfacción del objeto contratado. El consultor evaluará la necesidad de llevar al lugar del proyecto los otros profesionales del equipo de trabajo.
- e) La realización de la exploración y sondeos para el estudio de suelos, se harán en presencia del supervisor del contrato y deberá quedar suscrita acta de dicha actividad. El acta en mención será requisito para el recibo a satisfacción del objeto contratado.
- f) Previo a la entrega final del producto correspondiente a la etapa 4 según metodología de trabajo de la consultoría, se deberá realizar una visita a campo entre el supervisor y al menos un (1) profesional del equipo de trabajo de la consultoría que haga entrega de toda la información técnica en el lugar del proyecto. El profesional será designado por el consultor y deberá tener la concepción y conocimiento general de todo el proyecto para la respectiva entrega en campo.

METODOLOGÍA

Metodológicamente, los estudios y diseños comprenden el desarrollo de todas las etapas necesarias para obtener los resultados, análisis y evaluaciones que se plantean como objetivos.

El contratista deberá organizar el desarrollo de los trabajos con base en una metodología de aproximaciones que se compone de cuatro etapas así:

- Etapa 1: Esquema Básico: **30 días calendario**
- Etapa 2: Anteproyecto: **30 días calendario**
- Etapa 3: Proyecto: **20 días calendario**
- Etapa 4: Entrega Final: **20 días calendario**
- Finalizada la etapa 4, el supervisor tendrá **15 días calendario** para revisión de los documentos de la entrega final y en secuencia el consultor tendrá 10 días para la corrección de las observaciones realizada

El cronograma descrito en el presente anexo es de obligatorio cumplimiento y constituye la guía en términos de tiempo y calidad para la entidad a través de la Supervisión

Etapa 1. Esquema Básico el Proyecto.

En esta etapa se debe recopilar y analizar toda la información primaria y secundaria existente desde tres frentes fundamentales: el marco normativo, la caracterización y entendimiento del medio físico, la elaboración del programa y análisis de necesidades.

El consultor deberá consultar toda la normatividad que pueda ser aplicable al caso referente a normas de planeación, seguridad de incendios, de redes, sismo resistente y en general todas las normas que competen a este tipo de proyectos.

El esquema básico se basará en la información preliminar del anteproyecto de la ubicación de los componentes

de la infraestructura general a diseñar, estudios y diseños específicos (urbanismo, arquitectura e ingeniería) del almacén general localizado en el Complejo Militar Jabalí Rojo, área rural del municipio de Puerto Carreño – Vichada.

En esta etapa deberán desarrollarse, la topografía (planimetría – altimetría) del sector, y demás estudios técnicos que demande el proyecto.

Esta etapa corresponde al delineamiento general del proyecto, comprende dibujos esquemáticos a escala, cuya finalidad es indicar localizaciones, aislamientos, identificación de los espacios, funcionamiento y relación entre los ambientes, operación del esquema, accesos y obras exteriores, de igual forma se debe hacer la revisión arquitectónica del almacén general tipo, cuyos planos serán entregados por la Base Naval ARC Orinoquia”.

En esta etapa se deberán entregar estudios de suelos, identificación de redes de servicios “saneamiento básico” redes agua potable, redes sanitarias existentes en las Base y de cada uno de los proyectos, planos topográficos, planos de los esquemas básicos de urbanístico y arquitectónicos, así como los demás estudios requeridos para el inicio de trámites, de permisos y licencias.

Nota: La etapa de Esquema Básico se considerará superada una vez el Supervisor de la Armada Nacional apruebe mediante firma en los planos dicho esquema.

Esta etapa tendrá una duración de 30 días calendario contados a partir del acta de inicio.

Etapa 2. Anteproyecto (Arquitectónico y diseños técnicos)

Corresponde a la idea general del proyecto y su estudio se debe hacer con base en las necesidades y fines de la entidad contratante y las normas oficiales vigentes, en esta etapa se hacen las propuestas y planos generales desde los diversos frentes que adelantan los estudios de suelos, estudio estructural, estudio eléctrico, estudio hidrosanitario y arquitectónicos con sus render de cada obra a construir.

En esta etapa es muy importante la coordinación y supervisión técnica ya que el desarrollo integral de los estudios y diseños depende de la interacción entre el contratante y el contratista.

El anteproyecto comprende render, dibujos a escala, de plantas, cortes y fachadas o perspectivas suficientes para la comprensión espacial a nivel arquitectónico; las redes eléctricas, hidrosanitarias, estudios y diseños de la Edificación.

En esta etapa se dará inicio y/o se continuará con los estudios técnicos complementarios que conforman el objeto de la consultoría.

En esta etapa, se deberá realizar un Visita al sitio con el propósito de estudiar las determinantes físicas, ambientales, climáticas, paisajísticas, de accesibilidad y de relación con el entorno. Durante la visita se hará un reconocimiento fotográfico.

Esta actividad se realizara en primera medida con el fin de obtener una visión general del lugar de emplazamiento del proyecto y en segundo lugar para verificar la existencia en terreno de puntos de apoyos de 1° orden del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Nota 1: La etapa de Anteproyecto se considerará superada una vez el Supervisor de la Armada Nacional, apruebe mediante firma en los planos dicho anteproyecto.

Plazo para entrega anteproyecto: 30 días calendario contados a partir de la aprobación de la Etapa 1 esquema básico.

Etapa 3. Proyecto Arquitectónico y diseños técnicos

Será elaborado con base en el anteproyecto aprobado por el supervisor y debe contener toda la información necesaria para que los diseños puedan ser ejecutada correctamente desde el punto de vista estructural, arquitectónico y urbanístico, en armonía con sus exigencias técnicas.

El proyecto arquitectónico y diseños técnicos incluyen como mínimo los siguientes trabajos:

- Diseños de los elementos no estructurales de acuerdo a la norma NSR-10
- Planos de localización, plantas, cortes, elevaciones, cubiertas, etc., a escalas adecuadas.
- Planos detallados de carpintería, obras metálicas, decorados fijos, escaleras, baños, prefabricados, cortes de fachadas, enchapados, cielorrasos, pisos, detalles constructivos, uniones y render de cada instalación etc.

- Diseño de sistemas de desagües, suministro de agua potable, redes eléctricas, redes de voz y datos, iluminación, instalaciones aire acondicionado, sistemas de ventilación mecánica, redes de televisión, y otras similares, que requieren solución arquitectónica y planos de ingeniería de las mismas.
- Especificaciones detalladas que complementen los planos arquitectónicos descritos e indiquen los materiales que deben usarse y su forma de aplicación.
- Tramitación (radicación) ante las autoridades municipales para obtener la aprobación de las construcciones que serán objeto de diseño arquitectónico detallado. El pago de los derechos, licencias e impuestos que se liquiden serán a cargo del contratante.
- En los planos arquitectónicos y urbanísticos se deben incluir todas las obras exteriores necesarias para la operación de las obras a construir y del conjunto de edificaciones, a saber: peatonales, accesos.
- Diseños de Protección contra incendio de acuerdo al Título J de la norma NSR-10.
- Diseños de requisitos complementarios Título K de la NSR-10.
- Plano de superposición de proyectos (estructural, arquitectónico, hidrosanitario y eléctrico) firmado por el Director de Estudios.

Los Estudios Técnicos incluyen los siguientes trabajos:

Basados en el anteproyecto aprobado por la entidad contratante resultado de la etapa anterior se desarrollarán estudios Técnicos que incluyen: Diseños estructural, diagnóstico y soluciones diseño del sistema eléctrico, Diseño hidráulico y sanitario, Diseño de instalaciones especiales (aire acondicionado etc.), estructuración del componente ambiental (Estudio de impacto ambiental) y todos los diseños que a nivel técnico, sean necesarios y demandados por la naturaleza del proyecto para cada instalación y para la conexión de los servicios públicos de cada uno de los componentes de la consultoría.

Nota: La etapa de Proyecto Arquitectónico se considerará superada una vez el Supervisor de la Armada Nacional apruebe mediante firma en los planos dicho proyecto.

Plazo para entrega del proyecto: 20 días calendario contados a partir de la aprobación de la etapa 2 Anteproyecto Arquitectónico y diseños técnicos.

Etapas 4. Entrega Final del Proyecto

Etapas final que con base en la etapa anterior, hará la recopilación y generación de información necesaria para el desarrollo del proyecto, se consolidan, terminan, ensamblan y preparan los estudios y diseños que conforman el objeto de la consultoría para ser entregados al contratante para el respectivo trámite de licencia de construcción para cada proyecto.

Es la etapa en la que se hacen los últimos ajustes necesarios y se terminan los detalles arquitectónicos y constructivos, se definen las especificaciones técnicas, se elaboran los análisis de precios unitarios y el presupuesto.

Los planos, Especificaciones Técnicas, Cantidades de Obra y Presupuesto se deben complementar e identificar perfectamente entre sí, de forma que cualquier detalle que se muestre en los planos debe corresponder a una actividad específica registrada tanto en el Presupuesto como en las Especificaciones Técnicas y los Análisis de Precios Unitarios.

Nota: Las Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Cantidades de Obra y Presupuesto se considerarán aprobados una vez el Supervisor de la Armada Nacional apruebe mediante firma dichos documentos.

Plazo para entrega final del proyecto: 20 días calendario contados a partir de la aprobación de la etapa 3.

ALCANCE ESPECÍFICO

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Se suministrarán todos los servicios como son personal profesional y auxiliar, equipos topográficos necesarios para la realización de los levantamientos, equipos de digitalización y salida gráfica para la producción del plano topográfico.

Producto:

Perfil Profesional

- Memorial de responsabilidad y copia matricula profesional.

Perfil Técnico

- Certificado de Calibración de los equipos que intervinieron en el proyecto.
- Certificaciones IGAC
- Descripciones de los puntos materializados (monografías)

Perfil Específico

- Archivos crudos y carteras de campo.
- Archivo con Poligonales Ajustadas con esquema de campo.
- Planos de levantamiento topográfico detallado de redes aferentes como agua potable, redes eléctricas, redes contra incendio, redes e aguas residuales, redes de gas y demás redes que afecten o influyan en el proyecto en versión CAD y Shapefile.
- Perfiles topográficos para cálculo de movimientos de tierras en versión CAD

Adicionalmente:

- Se deberá cumplir lo estipulado en el numeral “7.1 Verificación de Desempeño Instrumental” de la **NTC 6271**.
- Se deberá cumplir lo estipulado en el numeral “7.2 Adopción de Datum Horizontal y Vertical Oficiales de Colombia” y “7.3 Georreferenciación del Estudio Topográfico” de la **NTC 6271**.
- Se deberá cumplir lo estipulado en el numeral “8. Requisitos Específicos de un Estudio Topográfico” en el apartado “8.1 Adquisición de Datos de Campo” y “8.2 Procesamiento de Información”, de la **NTC 6271**.
- Se deberá incluir el memorial de responsabilidad y copia matricula profesional.

Trabajos de campo: Se hará el levantamiento topográfico, estudio de suelos, de los lugares elegidos para la construcción del proyecto. En el trabajo de campo se tendrá especial cuidado en incluir el levantamiento de redes aferentes al proyecto como redes de agua potable, redes eléctricas, redes contraincendio, redes de aguas residuales, redes de gas y demás redes que afecten e influyan en el proyecto.

Los trabajos topográficos se realizarán en el área establecida para el emplazamiento, teniendo como punto de partida la ubicación de uno o dos puntos geodésicos certificados por el IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi), los cuales servirán de apoyo para todas las labores y así garantizar la correcta geo-referenciación del proyecto.

Se cumplirán los requerimientos de precisión de los equipos a utilizar y el tipo de poligonales a realizar, en este caso poligonales cerradas con ceros atrás, la ubicación estratégica de dos puntos GPS los cuales serán materializados con dos mojones con sus respectivas placas en bronce. Estos puntos servirán de enlace a todas las poligonales que se realicen dentro de la base y así avalar la precisión de los trabajos.

-Ubicación Puntos con GPS

Estos puntos serán ubicados de manera estratégica para que sirvan de apoyo para todos los trabajos topográficos a realizar en la zona y garantizar su precisión y geo referenciación.

-Poligonales de Amarre

Las poligonales de amarre se trazan utilizando el método de Ceros Atrás. Los vértices de las poligonales se observan mediante lecturas directa e inversa del aparato y las distancias entre vértices se determinan tanto adelante como hacia atrás para evitar posibles equivocaciones en la medición de la misma.

Definición del programa arquitectónico y diseño del Esquema básico, teniendo en cuenta los requerimientos de programa y de áreas expresados en el anexo técnico A, se elaborará el programa de áreas definitivo y con base en este se desarrollará el esquema básico arquitectónico.

Todos los movimientos de tierras deberán calcularse basados en perfiles topográficos realizados en el levantamiento topográfico.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

El Consultor deberá realizar registro fotográfico del terreno asignado a intervenir y contexto, lo entregará en formato digital e impreso.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Los diseños arquitectónicos corresponden a una revisión, ajuste y complementación de los diseños existentes que para este tipo de edificaciones cuenta la Armada Nacional, ajustándose a la necesidad actual de la unidad usuaria, sin llegar a cambiar el área de la huella de la edificación acuerdo diseños existentes, es decir, si

hubiese algún tipo de modificación está será menor teniendo en cuenta que el diseño tipo, el uso específico y la capacidad de almacenamiento de la edificación ya se encuentran definidos, buscando las soluciones óptimas desde el punto de vista funcional, técnico, ambiental y estético.

Por sus condiciones de uso, se diseñarán con materiales robustos y resistentes que garanticen una buena duración en el tiempo, que requieran poco mantenimiento y que sean de fácil reposición.

Se tendrá como objetivo la optimización de los sistemas constructivos para poder lograr el máximo de resultados con el mínimo posible de materia utilizada y para llegar a un proceso constructivo eficiente y rápido que evite desperdicios y pérdidas de tiempo en las diferentes etapas de ejecución de la obra.

Los componentes de carpinterías metálicas y de madera como la ventanería, las puertas, las barandas, deberán ser estándar, diseñados para su producción en serie buscando economías de escala, calidad funcional y técnica, resistencia y durabilidad. No se deben descartar especificaciones técnicas particulares del diseño indicado en este documento.

Anteproyecto Arquitectónico: Se desarrollará el anteproyecto arquitectónico de las áreas a diseñar, que se hará de manera coordinada con todos los diseños técnicos requeridos (hidrosanitarios, eléctricos, estructurales, bioclimáticos, ventilación).

El anteproyecto será presentado mediante la elaboración de dibujos a escala, plantas, cortes, fachadas y dibujos tridimensionales que permitan la comprensión del proyecto en todas sus partes interiores y exteriores.

Se hará la coordinación técnica y el seguimiento del desarrollo de los diseños estructurales, eléctricos, hidrosanitarios, con el la Oficina de Arquitectura e Ingeniería de BN5 o quien designe la Dirección de Construcciones e Infraestructura de la Armada Nacional. Se harán los ajustes del diseño arquitectónico que requieran el diseño estructural y los diseños técnicos de redes.

El desarrollo del anteproyecto tendrá una duración de treinta días calendario contados a partir de la fecha de aprobación del esquema básico.

Proyecto arquitectónico: Una vez aprobado el anteproyecto se dará inicio a la etapa de proyecto arquitectónico, en la que se hará la revisión y ajustes requeridos por la supervisión del contrato acuerdo las necesidades del usuario, del proceso constructivo acuerdo los diseños arquitectónicos existentes una vez modificados, la elaboración de los planos ejecutivos finales necesarios para la construcción con ejes, cotas y niveles, y la elaboración de las especificaciones constructivas de todos los materiales y acabados arquitectónicos para su construcción. El proyecto arquitectónico incluirá el diseño urbanístico de andenes, peatonales y superficies duras exteriores, y el diseño paisajístico de las zonas verdes. Se elaborará además un cuadro de especificaciones de todos los espacios del proyecto.

El contratista deberá presentar los render del proyecto.

La formulación de los diseños arquitectónicos contemplará como mínimo las siguientes actividades:

- Definición de los espacios arquitectónicos.
- Determinación de la estructura funcional, de circulaciones y evacuaciones.
- Definición de los accesos.
- Determinación y localización de los usos principales, usos complementarios y los espacios abiertos.
- Definición detallada de las volumetrías de las edificaciones.
- Definición y especificación del mobiliario necesario para el correcto funcionamiento del edificio.
- Planos de localización, plantas, cortes (los que la supervisión considere necesarios), elevaciones, cubiertas, etc., a escalas adecuadas.
- Planos detallados de carpintería, obras metálicas, decorados fijos, escaleras, baños, prefabricados, cortes de fachadas, enchapados, cielorrasos, pisos, etc., Los que sean necesarios y suficientes para la correcta y adecuada construcción de los proyectos.
- Elaboración de todos los detalles constructivos necesarios para la ejecución de las obras, en escalas adecuadas y perfectamente legibles, que muestren dimensiones, localización, especificaciones de materiales y demás información requerida para la construcción de las obras.
- Diseño de sistemas de desagües, suministro de agua potable, iluminación, instalaciones aire acondicionado, gas, sistemas de ventilación mecánica, redes de televisión, voz y datos y otras similares, que requieren solución arquitectónica y planos de ingeniería de las mismas.
- Especificaciones detalladas que complementen los planos arquitectónicos descritos e indiquen los materiales que deben usarse y su forma de aplicación.
- Coordinación de planos técnicos entre sí, y de éstos con los arquitectónicos, para lograr una total correspondencia de todos los estudios. La labor de coordinación del arquitecto director de estudios y coordinador de proyectos en este campo es importante.

- Elaboración de perspectivas (renders) desde diferentes ángulos del proyecto y vistas interiores en las cuales se puedan detallar aspectos importantes del diseño. Estas perspectivas deben ser elaboradas en método de tres dimensiones digital (3D studio, Acad, archicad, revit architecture, etc.) Renders, mínimo 2 imágenes exteriores y 1 interior de la edificación.
- En los planos arquitectónicos se deben incluir las obras exteriores necesarias para la operación del edificio a saber: peatonales, accesos, jardines, parqueos, juegos y servicios comunales, acorde a lo establecido en la norma.

Todos los planos que resulten del desarrollo de la presente consultoría, deberán presentarse en original debidamente firmados y rotulados con una copia en medio físico y una copia en medio magnético escaneada de la totalidad de la información de la consultoría, y en formato digital Acad 2013 y digital (CD ROM) los documentos como textos, cuadros, diagramas, imágenes, etc., también se entregaran impresos en original y copia y en formato digital, compatible con MsOffice.

DISEÑO URBANISTICO

Se deben contemplar todos los elementos necesarios para la debida y correcta implantación y funcionamiento urbano.

El diseño debe contemplar diseño de accesos y andenes, estacionamientos, pavimentos y paisajismo.

En complemento a lo anteriormente señalado, se realizarán los diseños detallados geométricos, estructurales, de drenaje, andenes, accesos y senderos peatonales a que haya lugar. Se incluirán elementos de diseño que garanticen la circulación de discapacitados o personas con movilidad limitada.

ESTUDIOS TÉCNICOS:

Se realizarán las reuniones pertinentes, en las que participará el grupo de arquitectos proyectistas y los supervisores del contrato, con el fin de participar a todos los lineamientos arquitectónicos preliminares (enchapes, ubicación de apoyos, espesores y niveles de losa, características de los acabados, pendientes, cambios de nivel, ductos, localización juntas, luces entre columnas, etc., que servirán de base para el desarrollo de los estudios y diseños técnicos.

H. ESTUDIO GEOTÉCNICO:

Se realizarán los procedimientos necesarios para obtener la información geotécnica que requiere el proyecto.

- Determinar las condiciones geotécnicas de los sitios donde se tiene previsto construir los edificios, para lo cual se realizaran las perforaciones requeridas de acuerdo con la norma NSR-10, a la profundidad necesaria para encontrar el suelo de fundación. Las perforaciones serán realizadas mediante un equipo mecánico a percusión, en el cual se instalara sobre una plataforma con la suficiente capacidad para recibir los equipos y permitir su maniobrabilidad. La ubicación de los puntos de perforación se realizará mediante localización topográfica y posicionamiento por GPS. El consultor deberá justificar el número mínimo de sondeos y la profundidad requeridas en función de la categoría de la edificación establecida en la NSR-10. En todo caso la propuesta entregada por el consultor no podrá tener menos de 3 sondeos, de los cuales por lo menos dos serán a 15m de profundidad. Adicionalmente deberá contener por lo menos una exploración geofísica mediante la ejecución de al menos 2 (dos) líneas sísmicas para la exploración indirecta de los suelos con el fin de evaluar la rigidez de los materiales en condición inalterada así como mejorar y complementar los resultados obtenidos de las perforaciones.
- La Armada Nacional no reconocerá mayores costos al proyecto de estudios y diseños por la ejecución de estudios complementarios para ampliar la información y parámetros geotécnicos del suelo requeridos para el diseño ya que estos deberán ser contemplados en la propuesta técnico-económica del consultor. En caso de ser necesarios acuerdo recomendación del Ingeniero geotecnista y no sean incluidos en la propuesta del contratista, el mismo será responsable por la omisión de la información y la entidad contratante estará en la potestad de exigirlos sin que los mismos representen sobrecostos a los ya contemplados en la propuesta técnico-económica del contratista.
- Entregar las recomendaciones para cimentación y procesos constructivos.
- Dar recomendaciones de construcción que garanticen la seguridad del personal y las estructuras durante la realización de las excavaciones, construcción y vida útil de las edificaciones.

Producto:

1. Planos de localización de sondeos.
2. Resultados de ensayos de laboratorio firmados por laboratorio acreditado.
- 4 Estudio de suelos.

El estudio se basa en el desarrollo de etapas sucesivas necesarias para el estudio geotécnico, para lo cual se desarrollarán las siguientes etapas:

Recopilación y revisión de información secundaria: consistente en la búsqueda y revisión de información geológica, geomorfológica y estudios geotécnicos desarrollados en zonas aledañas.

Exploración del subsuelo.
Ensayos de laboratorio.

Análisis, para determinar el nivel de cimentación y la capacidad portante, realizar un análisis de asentamientos esperados para los sistemas de cimentación planteados, y establecer el sistema de cimentación más adecuado para las condiciones del proyecto.
Elaboración de recomendaciones de diseño y construcción.

Elaboración de informe definitivo: consiste en la realización del informe final, incluye los parámetros de diseño, el modelo geológico geotécnico del subsuelo, el diseño de las cimentaciones, las recomendaciones de diseño y construcción, y un análisis preliminar de los efectos sísmicos.

Los diseños serán entregados cumpliendo con la Norma Colombiana Sismo resistente (NSR10).

Durante la ejecución de los mismos y dependiendo de las características y capacidad portante del suelo, y acorde con el estudio de suelos, el Ingeniero estructural diseñara la respectiva cimentación y estructura de la edificación.

El Consultor deberá entregar un informe detallado que contenga la información indicada en H.2.2.2 de la NSR-10 e incluyendo como mínimo la siguiente información:

El Estudio de suelos deberá contener un informe detallado que contenga como mínimo la siguiente información y lo indicado en H.2.2.2.1 de la NSR-10:

- Descripción de la investigación realizada, perforaciones, tipo de equipos utilizados, ensayos realizados, estratigrafía, profundidad del nivel freático, características y clasificación del suelo, capacidad portante y todos aquellos datos e información que se requiera para ejecutar un adecuado diseño estructural de acuerdo a las alternativas listadas previamente.
- Plano de localización de los sondeos referenciado con los mojones construidos en el levantamiento topográfico, en formato de 70 x 100 cm, impreso y en medio magnético.
- Definición y justificación del número de sondeos a ejecutar y su profundidad.
- Registro de perforaciones con resultado de los ensayos.
- Demás registros e informes propios de un estudio de suelos.
- Recomendaciones de cimentación y proceso constructivo de los pilotes.
- Recomendaciones para ejecutar excavaciones y rellenos con materiales de la región y especificaciones de compactación.
- Recomendar tipo de material base para las losas de pavimento, espesor del mismo y ensayos que deberán realizarse para control de calidad.
- Análisis minucioso de posibles asentamientos en la estructura y en las obras de acabados.
- Análisis de licuación del suelo con sus respectivas memorias de cálculo
- Análisis de expansibilidad del suelo con sus respectivas memorias de cálculo.
- Capacidad portante del suelo.
- Definición de la clase de exposición del concreto (Tabla C.4.2.1. NSR-10) según presencia de sulfatos o fuentes de cloruros presentes en el suelo.
- Capacidad de carga de los pilotes por fricción y por punta (Si aplica) según aplique anexando las respectivas memorias de cálculo. Indicar esta información a tres profundidades diferentes como soporte de la profundidad estimada del pilote.
- Valores del módulo de reacción del suelo K_s a diferentes profundidades
- Cálculo del valor del coeficiente de presión activa y pasiva del suelo (K_a y K_p). También el valor de K_o .
- Valores de SPT
- Estimación de cargas a nivel de cimentación.
- Conclusiones y recomendaciones
- El informe de suelos debe venir debidamente firmado anexando la respectiva carta de responsabilidad profesional. Así mismo todos los anexos del estudio de suelos, relacionados con ensayos de laboratorio, deben venir debidamente firmados por el laboratorio que los ejecutó.

I. DISEÑO ESTRUCTURAL:

Contempla los análisis y diseños de la edificación correspondiente al almacén general con un área estimada de 870 m2 incluido mezanine, así como todos los elementos portantes de concreto reforzado y estructura metálica, con sus correspondientes memorias de cálculo, la ejecución de los planos definitivos y las listas de hierros, las cuales muestran la figuración, cantidades y peso en kilogramos para los diferentes ítems de refuerzo de la obra.

En las memorias de cálculo se incluirá la descripción e informes de los análisis utilizados, teniendo en cuenta las hipótesis de cargas verticales y horizontales (sismo o viento). Así mismo se incluirá las memorias de cálculo de todos los elementos estructurales correspondientes a: cimientos, placas, columnas, vigas de amarre y todos aquellos elementos portantes de la estructura.

Los planos estructurales comprenden las plantas con localización y dimensiones de todos los elementos, los despieces y colocación del refuerzo, así como los cortes y detalles especiales que se requieren para una fácil interpretación y construcción. Los planos entregados para estructuras metálicas corresponderán exclusivamente a planos de diseño.

Se aplicará el decreto 926 de 2010, por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes, de acuerdo con lo establecido en el decreto 2525 de 2010, con el cual se modifica su vigencia y transitoriedad.

Inicialmente se realizará un ante proyecto estructural de la edificación. Se selecciona la solución estructural y se procederá a realizar un pre dimensionamiento, consistente en plantas estructurales que muestren la geometría y características de la estructura, su localización con respecto a los ejes principales, ubicación de ductos y niveles estructurales.

Con los planos de pre dimensionamiento se pueden ajustar los planos arquitectónicos a las dimensiones reales de la estructura.

Con los planos arquitectónicos definitivos, la aprobación del pre dimensionamiento y las recomendaciones del Estudio Geotécnico, se continuará con el proyecto estructural, el cual contempla los análisis y diseños de todos los elementos portantes de concreto reforzado o estructura metálica según se considere más conveniente para el proyecto, con sus correspondientes memorias de cálculo, la ejecución de los planos definitivos, las cantidades de obra y las listas de hierros. También se incluirá el diseño de estructuras metálicas, si llegan a existir.

El Consultor deberá entregar como mínimo:

- 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. Dentro de los planos, se deberá indicar las especificaciones de los materiales de construcción, los procedimientos constructivos y toda la información que se considere relevante para la construcción y supervisión técnica de las estructuras, tales como contra flechas, 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 supuestas en los cálculos y el grupo de uso al cual pertenece.
- Todos los planos deberán ser entregados en un juego de originales, una copia (01) en medio físico y una copia (01) en medio magnético escaneada. Todas las copias incluyendo la entrega escaneada deberá ir firmadas por el diseñador responsable y en archivo magnético (ACAD 2006).
- Memorias de cálculo, en original y dos (2) copias, en las cuales se debe incluir la descripción de las teorías y análisis estructurales aplicados, grupo de uso de la estructura, descripción del sistema estructural usado en cada caso, teniendo en cuenta las hipótesis de cargas, evaluación de cargas vivas y muertas, sismo y/o viento, efectos de temperatura y condiciones especiales ambientales. Indicar el grado de capacidad de disipación de energía del sistema de resistencia sísmica, cálculo de la fuerza sísmica, verificación de derivas y listados del procesamiento de datos, chequeo de irregularidad de la edificación en planta y en altura. Debe entregarse una descripción 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, memorias de cálculo de elementos estructurales y cimentación.
- Cálculo de R_o , R y coeficiente de sobrerresistencia Ω_o
- Índice de estabilidad de piso
- Diseño a cortante de vigas y columnas (refuerzo por confinamiento de columnas)
- Requisitos especiales para edificaciones indispensables de los grupos de uso III y IV (Solicitaciones sísmicas para el umbral de daño)
- Diseño de elementos no estructurales.
- Cuadro de volúmenes de concreto vs cuantías de acero por elemento estructural.
- Los planos estructurales contengan información del diseño como cargas muertas, cargas vivas, Importancia de la edificación, tipo de suelo, parámetros sísmicos de diseño, calidad y especificación de los materiales, recomendaciones constructivas, zona de amenaza sísmica etc.
- Socialización del anteproyecto estructural con el supervisor del contrato.
- Verificación de requisitos de protección contra incendios acuerdo título J de la NSR-10.
- Copia matrícula profesional
- Listas de hierros y figuración para elementos de concreto y despiece de elementos para las estructuras metálicas (si es del caso).

- Cubicación de los elementos de concreto.
- Especificación de materiales, detalles y procedimientos constructivos.
- Especificaciones técnicas de cada una de las actividades que componen los capítulos de cimentación y estructura.
- Cantidades de obra, análisis de precios unitarios detallados y presupuesto.
- Memorias de cálculo de cantidades de obra
- Entrega de los modelos en medio magnético según software utilizado.
- El Plano de cimentación deberá ir con el visto bueno del Ingeniero Geotecnista.
- Se deberá presentar plano con el índice de planos de la totalidad del proyecto.
- Los planos estructurales deberán contener la información del diseño como cargas muertas, cargas vivas, Importancia de la edificación, tipo de suelo, parámetros sísmicos de diseño, calidad y especificación de los materiales, recomendaciones constructivas, zona de amenaza sísmica etc.
- Carta de responsabilidad del Diseñador.

J. REDES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, PRESION Y DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.

El diseño buscará ofrecer las mejores soluciones técnicas en el funcionamiento de cada una de las redes contempladas:

Suministro de agua fría: capacidades de tanques de almacenamiento, equipos de bombeo e hidroneumáticos de ser necesarios, detalles de conexión a aparatos, válvulas de corte, anclajes, soportes, materiales, procedimientos constructivos, costos, mantenimientos y vida útil del sistema.

Red de aguas Residuales: red de recolección de aguas servidas, hasta el punto de entrega a la red, procedimientos constructivos, costos, mantenimientos y vida útil del sistema.

Evacuación de aguas lluvias: Áreas a drenar, histograma de lluvias en la zona, coeficiente de permeabilidad del suelo, curvas IDF, canales, cunetas y colectores, procedimientos constructivos, costos, mantenimientos y vida útil del sistema.

Sistema de protección contra incendio: Red general de protección contra incendios, equipos de bombeo, hidrantes, monitores de chorro dirigido, gabinetes, boquillas de refrigeración caudales y presiones, suplencia eléctrica, confiabilidad del sistema, plan de prueba, supervisión y mantenimiento del sistema, procedimientos constructivos, costos, mantenimientos y vida útil del sistema.

El consultor deberá realizar los diseños de redes hidráulicas necesarias para la correcta operación de los equipos.

En cuanto a lo correspondiente a los diseños hidráulicos, sanitarios y de protección contra incendio, se seguirá el siguiente procedimiento:

Levantamiento de la información, de manera de detallada, de cada una de las variables a considerar para el desarrollo del diseño.

Diseño, que consiste en el planteamiento de la solución más eficiente de cada uno de los sistemas planteados, de manera que se genere un nivel de servicio apropiado para la operación de la base.

El Consultor deberá entregar como mínimo:

- Plantas generales con indicación de las redes públicas y los puntos de entrega y acometida para la obra (Disponibilidad del servicio).
- Planta y perfiles generales de tuberías de suministro, indicando longitudes de tramos, diámetros, especificación de materiales y demás información necesaria para la perfecta ejecución del proyecto.
- Plano de levantamientos de redes existente aferentes al proyecto y acometidas del mismo.
- Plantas y perfiles generales de tuberías de desagües de aguas negras, lluvias y drenajes, indicando longitudes de tramos, diámetros, especificación de materiales, cotas claves, pendientes, cajas y pozos de inspección, cotas de tapas y demás información necesaria para la completa información del proyecto.
- Detalles de entregas y empalmes de las redes, pendientes de las zonas aledañas, entregas de aguas lluvias a canales u otros puntos, secciones transversales para la instalación de tuberías de desagües y filtros, detalles de cunetas, etc.
- Los planos de las zonas interiores de la edificación incluyendo comunes, accesos, áreas de servicio, baños, duchas, cuarto de bombas, etc., deben contener cada uno como mínimo lo siguiente:
- Plantas generales para la localización de tuberías de suministro, indicando diámetros, longitudes, accesorios, especificación de materiales, etc.
- Planta general para la localización de tuberías de desagües, reventilación, recirculación, limpieza y sistema de conducción indicando longitudes, accesorios, diámetros, especificación de materiales, cotas claves, pendientes y demás información necesaria para la perfecta ejecución del proyecto.
- Se deberán entregar las memorias de cálculo de la verificación, en original y una (1) copia, debidamente empastadas, de los sistemas de desagües de aguas negras, lluvias y drenajes, sistemas de reventilación,

sistema de suministro de agua potable, tanto para áreas exteriores como áreas cubiertas, indicando los criterios, normas y metodología de diseño seguida.

- Planos y memorias de redes contraincendios.
- Se deberá entregar cuadros de cantidades de obra de los elementos correspondientes a cada zona (cubierta, suministro agua, recirculación, filtros, cuarto de máquinas, desagües, drenajes, red de agua caliente, etc.)
- Indicar las especificaciones de materiales, catálogo de los equipos requeridos y procedimientos constructivos.
- Licencias. Será responsabilidad del contratista tramitar ante las autoridades competentes la disponibilidad del servicio y demás permisos (permiso de ampliación de diámetro) que requiera el proyecto para su adecuado funcionamiento.
- Demás aspectos indicados en la lista de chequeo.
- Memorial de responsabilidad del diseñador.

K. REDES ELÉCTRICAS Y DE VOZ Y DATOS

El estudio pretende proveer un diseño de detalle de las instalaciones eléctricas, Iluminación y de voz y datos, con la finalidad de lograr seguridad y eficiencia en la operación, para tal fin se atenderán los siguientes aspectos:

- Suministro de Energía: Verificación de disponibilidad mediante redes actuales, verificación de existencia y capacidad de Grupo electrógeno o requerimiento de éste equipo, propuesta de solución a la conexión eléctrica para alimentación del nuevo proyecto, incluyendo todos los equipos y elementos necesarios para garantizar el suministro eléctrico a todo el proyecto. (derivaciones, protecciones, transformadores, trasferencias, tableros, etc.).
- Red de comunicaciones: Backbone que comprende equipos activos, redes de fibra óptica y cableado estructurado para soportar datos y servicio de telefonía (voz IP)
- Iluminación interior: Lámparas, luminarias, reflectores y tecnología relacionada con la administración de la iluminación para mejorar la eficiencia del servicio y la seguridad.
- Diseño de un sistema de paneles solares para alimentar el edificio, tipo on grid sin baterías.
-

Producto:

- 12.Memorial de responsabilidad debidamente firmado por el profesional que ejecuta los diseños.
- 13.Planos de las redes eléctricas firmados
- 14.Planos de la red de voz y datos.
- 15.Permiso de disponibilidad de carga y aprobación del proyecto ante el operador de red local.
- 16.Aprobación de punto de conexión y factibilidad ante el operador de red para la carga eléctrica del proyecto de ser necesario.
- 17.Plano de localización de redes existentes
- 18.Memorias de cálculo firmadas.
- 19.Cantidades de obra de la parte eléctrica.
- 20.Presupuesto de la parte eléctrica.
- 21.Análisis de precios unitarios.
- 22.Especificaciones técnicas, acuerdo formato suministrado por la ARC.
- 23.Demás aspectos indicados en la lista de chequeo anexa

Para el estudio y diseño de las redes eléctricas, de comunicación, iluminación se procederá de la siguiente manera:

Levantamiento de la información, de manera de detallada, de cada una de las variables a considerar para el desarrollo del diseño.

Se estudiarán los requerimientos de seguridad y confiabilidad eléctrica requeridos, considerando la importancia que deberá tener.

Con esta información se analizarán las diferentes alternativas que permitan tomar decisiones con respecto a las soluciones óptimas para cada red y los respectivos diseños, siempre soportados en las memorias de cálculo. Se identificarán todos los equipos necesarios para estas redes.

Una vez terminado el proceso de diseño, los resultados serán reflejados en los respectivos planos y especificaciones.

Con base en el diseño arquitectónico y los requerimientos de uso, se debe incluir pero no limitarse a elaborar los diseños eléctricos, tales como iluminación, salidas de tomacorrientes, acometidas, alimentación aparatos

especiales, red regulada, redes de media tensión, puestas a tierra, protección contra descargas atmosféricas, planta eléctrica y cualquier otro que se considere necesario.

Se deberán entregar las memorias del cálculos eléctricos, en original y una (1) copia, para determinar calibres de conductores, protecciones, caída de voltaje para cada circuito, factor de potencia y su cálculo para corrección, potencia del transformador, capacidades de corto circuito, selectividad, postes e iluminación y coordinación de protecciones. Se deberá indicar los criterios, normas y metodologías seguidas, al igual que el grado de desempeño de los sistemas, especificaciones de materiales, detalles y procedimientos de construcción.

De ser necesario, las redes eléctricas externas deberán contemplar toda la iluminación necesaria para el urbanismo diseñado, incluyendo la iluminación perimetral del inmueble.

Todos los planos deberán ajustarse a las Normas y Reglamentos de la Norma ICONTEC 2050, el RETIE, el código eléctrico internacional (NEC), los diseños arquitectónicos y a las características propias de las obras.

El teluometro con el que se tomaran las medidas de la resistencia eléctrica del terreno deberá contar con un tiempo de calibración no superior a 6 meses de la toma de medias y anexar copia de los certificados de calibración a las memorias de cálculo.

Las actividades de diseño deben incluir pero no limitarse a:

- Identificación de las redes existentes teniendo en cuenta las condiciones actuales y futuras con la implementación del proyecto, verificando la capacidad de carga y realizando los diseños que sean necesarios para las acometidas correspondientes.
- Identificación de características físicas y técnicas de los equipos y accesorios que se conectarán a las redes proyectadas.
- Elaboración de los planos de instalaciones eléctricas, detalles y otros, en formatos y escalas acordados con el supervisor del Proyecto.
- Planos en plantas y detalles de ubicación de salidas, trayectorias de tuberías, ductos, calibres y números de conductores, esquemas de acometidas eléctricas a los diferentes subtableros y a los demás sistemas, cuartos de circuitos, detalles de tableros especiales, gabinetes, cajas, cámaras subterráneas y cualquier otro que se considere necesario.
- Planos con detalles y dimensiones de equipos, tableros de distribución, gabinetes para sistemas de cableado, soportes para redes de distribución, sistemas de soportes de tuberías, sistemas de malla a tierra, cajas de paso y empalmes.
- Memorias de cálculos eléctricos para determinar calibres de conductores, protecciones, caída de voltaje para cada circuito, factor de potencia y su cálculo para corrección, potencia de transformador, capacidades de corto circuito, selectividad, diversificación y coordinación de protecciones.
- Diagrama unifilar.
- Diseño eléctrico de redes de distribución en media y baja tensión.
- Diseño completo del sistema de respaldo de generación eléctrica.
- Diseño completo de subestación eléctrica, con sistemas de protecciones, control y transferencia.
- Diseños de sistemas de protección contra descargas atmosféricas.
- Diseño del sistema de puesta a tierra de protección y de servicio (incluyendo estudios de campo).
- Diseño de los sistemas de alumbrado exterior e interior, acorde con las diferentes áreas incluyendo el criterios de selección de los sistemas de alumbrado y niveles de iluminación de acuerdo a las diferentes áreas internas y externas y sistemas de control seleccionados
- Diseño del sistema de corriente regulada.
- Criterios sobre niveles de voltaje y régimen de neutros.
- Diseño de los sistemas seleccionados de control de alumbrado interior y exterior.
- Diseño de los sistemas de tomacorrientes de uso general y sus cantidades, de acuerdo con las zonas de instalación.
- Diseño y cálculo de acometidas eléctricas a equipos y tableros de distribución.
- Especificaciones del tipo de Luminarias a utilizar en el proyecto.
- Diseños de recorrido de ductería y procedimientos constructivos para todos y cada uno de los sistemas mencionados.
- Medición del consumo de energía.
- Diseño de sistemas eléctricos para sistemas de bombeo y en general todos los equipos especiales considerados dentro del diseño para la construcción del proyecto.
- Diseños complementarios para acometidas eléctricas necesarias para los sistemas de bombeo, conexiones hidroneumáticas para equipos del proyecto, acometidas para equipos mecánicos.

Los planos de exteriores deben comprender como mínimo:

- Plantas generales con indicación de las redes públicas y los puntos de acometidas, eléctricas y telefónicas.
- Plantas de ducterías y cajas para todos los sistemas, indicando trayectorias, diámetros de ductos, calibre y número de conductores, luminarias, tomas, interruptores, etc.

- Plantas y perfiles generales de tuberías, indicando longitudes de tramos, diámetros, materiales, cotas, cajas de empalmes, cámaras subterráneas, cotas de tapas y demás información necesaria para ejecución del proyecto.
- Planos de localización de equipos eléctricos, tableros de distribución, gabinetes para sistemas de cableado, cajas de paso y empalme, sistemas de puesta a tierra, subestación, si se requiere, y demás elementos.
- Diagramas unifilares y tablas de cableados, especificando calibres de conductores, códigos y demás información necesaria para la ejecución del proyecto. Igualmente se deberá indicar los aspectos importantes que deben ser tenidos en cuenta por la para la supervisión de los trabajos.
- Detalles de instalación de equipos, tableros y aparatos.
- Esquemas de acometidas a los tableros.

Los planos de áreas cubiertas interiores deben comprender como mínimo:

- Plantas generales para la localización de tuberías y trayectorias, indicando diámetros y longitudes de ductos, calibres y número de conductores, localización de tableros, accesorios como tomas, interruptores, luminarias y equipos, especificación de materiales, etc.
- Detalles de instalación de tableros y aparatos.
- Diagramas y tablas de cableados, especificando calibres de conductores, códigos y demás información necesaria para la ejecución del proyecto.
- Detalles de ubicación de salidas y conexión a las redes exteriores.

Sistema de Comunicaciones

Alcance. Con base en el diseño arquitectónico y los requerimientos de uso, se debe incluir pero no limitarse a elaborar los diseños de la red de voz y datos tales como salidas telefónicas, televisión, microondas, datos, videoconferencia, centro de cómputo, canal de comunicaciones y cualquier otro que se considere necesario.

Se deberá indicar los criterios, normas y metodologías seguidas, al igual que el grado de desempeño de los sistemas, especificaciones de materiales, detalles y procedimientos de construcción.

Todos los planos deberán ajustarse a las Normas y Reglamentos de la Norma ANSI, TIA EIA que sean aplicables, los diseños arquitectónicos y a las características propias de las obras.

Las actividades de diseño deben incluir pero no limitarse a:

- Elaboración de los planos de instalaciones de voz y datos, detalles y otros, en formatos y escalas acordados con el supervisor del Proyecto.
- Planos en plantas y detalles de ubicación de salidas, trayectorias de tuberías, ductos, calibres y números de conductores, esquemas de acometidas verticales y horizontales, centros de cómputo, detalles de tableros especiales, gabinetes, cajas, cámaras subterráneas y cualquier otro que se considere necesario.
- Planos con detalles y dimensiones de equipos, tableros, racks, gabinetes para sistemas de cableado, soportes para redes, sistemas de soportes de tuberías, sistemas de malla a tierra, cajas de paso y empalmes.
- Memorias de cálculos.
- Diagramas de conexiones.
- Diseño, especificación y selección de equipos activos y pasivos necesarios.
- Diseño completo de centros de cómputo, incluyendo sistemas de refrigeración, iluminación, aterrizaje, puesta a tierra, sistemas de alarmas de incendios y mecanismos de control de incendio.
- Diseños de sistemas de protección contra sobre tensiones transitorias.
- Diseño de los sistemas de voz y datos de uso general y sus cantidades, de acuerdo con las zonas de instalación.
- Diseños de recorrido de ductería y procedimientos constructivos para todos y cada uno de los sistemas mencionados.

Los planos de exteriores deben comprender como mínimo:

- Plantas generales con indicación de las redes públicas y los puntos de acometidas de voz y datos.
- Plantas de ductería y cajas para todos los sistemas, indicando trayectorias, diámetros de ductos, calibre y número de conductores, etc.
- Plantas y perfiles generales de tuberías, indicando longitudes de tramos, diámetros, materiales, cotas, cajas de empalmes, cámaras subterráneas, cotas de tapas y demás información necesaria para ejecución del proyecto.

- Planos de localización de equipos, tableros, racks, gabinetes para sistemas de cableado, cajas de paso y empalme, sistemas de puesta a tierra y demás elementos.
- Diagramas y tablas de cableados, especificando categorías de conductores, códigos y demás información necesaria para la ejecución del proyecto. Igualmente se deberá indicar los aspectos importantes que deben ser tenidos en cuenta por la supervisión de los trabajos.
- Detalles de instalación de equipos, tableros y aparatos.
- Esquemas de cableados.

Los planos de áreas cubiertas interiores deben comprender como mínimo:

- Plantas generales para la localización de tuberías y trayectorias, indicando diámetros y longitudes de ductos, categorías, calibres y número de conductores, localización de tableros, accesorios como tomas y equipos, especificación de materiales, etc.
- Detalles de instalación de tableros y aparatos.
- Diagramas y tablas de cableados, especificando calibres y categorías de conductores, códigos y demás información necesaria para la ejecución del proyecto.
- Detalles de ubicación de salidas y conexión a las redes exteriores.

L. AIRE ACONDICIONADO, VENTILACIÓN MECÁNICA Y EQUIPOS MECÁNICOS:

El estudio pretende analizar y obtener un diseño conceptual y de detalle de las soluciones para el diseño de equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica, con el fin de obtener niveles de confort óptimos para el desarrollo de las actividades, en los espacios que se requieran, dentro de cada uno de los espacios.

A partir del ante proyecto arquitectónico se realizará una propuesta preliminar, la cual será puesta en común con los demás especialistas del proyecto, para seleccionar aquella que ofrezca las mejores soluciones técnicas para el proyecto.

Se desarrollará el proyecto con la opción seleccionada, desarrollando los análisis más específicos, planos y detalles, que se requieren para el proceso de construcción.

Involucra la determinación de capacidad de los equipos, materiales, diseño de redes, detalles de conexión, anclajes, válvulas, soportes, entre otros.

Producto:

5. Memorial de responsabilidad debidamente firmado por el profesional que ejecuta los diseños.
6. Plano de la red de aire acondicionado y ventilación mecánica.
7. Memorias de cálculo firmadas.
8. Especificación técnica; presupuesto, cantidades de obra, Análisis de precios unitarios.

Levantamiento de la información, de manera detallada, de cada una de las variables a considerar para el desarrollo del diseño.

Diseño, que consiste en el planteamiento de la solución más eficiente para las soluciones a nivel de ventilación mecánica y aire acondicionado, de manera que se genere un nivel de servicio apropiado y con confort suficiente que requiere la operación.

Con base en el diseño arquitectónico y los requerimientos de uso, se debe incluir pero no limitarse a elaborar los diseños de climatización, tales como refrigeración, ventilación, cuartos especiales y cualquier otro que se considere necesario.

Se deberán entregar las memorias de cálculos de los sistemas en original una (1) copia en medio físico y una copia en medio magnética de la totalidad de la información de la consultoría debidamente escaneada. Se deberá indicar los criterios, normas y metodologías seguidas, al igual que el grado de desempeño de los sistemas, especificaciones de materiales, detalles y procedimientos de construcción.

Todos los planos deberán ajustarse a las Normas y Reglamentos de la Norma ICONTEC 2050, los diseños arquitectónicos y a las características propias de las obras.

Las actividades de diseño deben incluir pero no limitarse a:

- Elaboración de los planos de climatización, detalles y otros, en formatos y escalas acordados con el supervisor del Proyecto.
- Planos en plantas y detalles de ubicación de equipos, trayectorias de tuberías, ductos, calibres, esquemas de acometidas eléctricas a los diferentes sub tableros y a los demás sistemas, cuartos de control, detalles de tableros especiales, gabinetes, cajas y cualquier otro que se considere necesario.
- Planos con detalles y dimensiones de equipos, tableros de distribución, gabinetes para control, soportes para equipos y redes, sistemas de soportes de tuberías.

- Memorias de cálculos eléctricos para determinar calibres de conductores, protecciones, caída de voltaje para cada circuito, factor de potencia, diversificación y coordinación de protecciones.
- Diagramas de control.
- Diseños de sistemas de protección contra sobre tensiones transitorias.
- Diseño del sistema de puesta a tierra de protección y de servicio
- Diseño y cálculo de acometidas eléctricas a equipos y tableros de distribución.
- Diseños de recorrido de ductería y procedimientos constructivos para todos y cada uno de los sistemas mencionados.
- Sistemas de puesta a tierra y demás elementos.
- Diagramas unifilares y tablas de cableados, especificando calibres de conductores, códigos y demás información necesaria para la ejecución del proyecto. Igualmente se deberá indicar los aspectos importantes que deben ser tenidos en cuenta por la para la supervisión de los trabajos.
- Detalles de instalación de equipos, tableros y aparatos.
- Esquemas de acometidas a los tableros.
- Diseños complementarios para equipos mecánicos necesarios para los sistemas de bombeo, conexiones hidroneumáticas para equipos del proyecto, acometidas para equipos mecánicos.
- Especificación de materiales.

M. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL:

En este aspecto se identificarán y analizarán los posibles efectos sobre el medio ambiente derivados por el funcionamiento del equipamiento, las medidas que pueden preverse para su mitigación y control; las cuales se enmarcan dentro de la Política Ambiental, las leyes y normas nacionales y locales sobre dicho aspecto, y estará encaminada a la restauración (donde sea necesario), y preservación de las condiciones físicas del territorio, armonizándolas con los procesos de desarrollo actuales y futuros.

De manera complementaria y durante el desarrollo del concepto de cada uno de los proyectos y redes mencionados anteriormente, se hará el Diagnóstico Ambiental, acorde con el entorno dentro del cual se desarrolla el Proyecto y las diferentes condiciones que rodean la ejecución del mismo.

El Plan de Manejo Ambiental es el conjunto de programas, proyectos y actividades, necesarios para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por el proyecto durante las diferentes etapas de construcción. Para cada impacto identificado, debe formularse como mínimo un programa y/o proyecto como medida de manejo.

Debe ser presentado en fichas en las cuales se debe precisar como mínimo: objetivos, metas, etapa, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, indicadores de seguimiento (cualificables y cuantificables) y monitoreo, responsable de la ejecución, cronograma y presupuesto.

Incluirá como mínimo, además de lo exigido por la CAR correspondiente a la zona, los siguientes aspectos:

SÍNTESIS

- **Introducción**
- **Objetivos del proyecto**
- **Justificación**
- **Alcance**
- **Descripción del proyecto**
- **Identificación de las áreas de influencia directa e indirecta**
- **Línea base ambiental o descripción del medio ambiente sin el proyecto**
 - a. Componente geosférico
 - 1. Geología, geomorfología y geotecnia
 - 2. Suelos
 - b. Componente atmosférico
 - c. Componente hidrosférico
 - d. Componente biótico
 - e. Componente paisajístico
 - f. Componente socioeconómico y cultural
 - g. Caracterización ambiental del entorno.
- **Evaluación Ambiental**
- **Identificación de impactos**
- **Discusión de resultados**
- **Elementos del Plan Manejo Ambiental**
 - a. Manejo de campamento y zonas de almacenamiento
 - b. Manejo de maquinaria y equipos
 - c. Planes de ahorro y uso eficiente del agua
 - d. Manejo de aguas residuales
 - e. Manejo de escombros y materiales de construcción
 - f. Manejo de vegetación y capa orgánica
 - g. Control de emisiones atmosféricas y ruido
 - h. Manejo de obras en concreto

- i. Excavaciones y rellenos
- j. Manejo de aguas superficiales y subterráneas
- k. Señalización
- l. Programa de seguridad Industrial y salud ocupacional
- m. Programa de gestión social
- n. Compensaciones ambientales requeridas
- **Costos y cronograma del Plan de Manejo Ambiental**
- **Análisis de riesgos y plan de contingencia**
- **Programa de monitoreo y seguimiento**

Entrega Final de Proyecto y estudios complementarios: Etapa final donde se hará la recopilación y generación de información necesaria para el desarrollo del proyecto, se consolidan, terminan, ensamblan y preparan los estudios y diseños que conforman el objeto de la consultoría para ser entregados al contratante. Es la etapa en la que se hacen los últimos ajustes necesarios y se terminan los detalles arquitectónicos y constructivos, se definen las especificaciones técnicas.

Planos, Especificaciones y Memorias de Cálculo: Una vez se tengan los diseños de las soluciones generadas, se elaborarán los planos y las especificaciones, con la integración de todos los diseños que componen el proyecto, lo que servirá de soporte para la contratación de la construcción. Las Especificaciones Técnicas deberán ir firmadas por el profesional que las elaboró y deberán contener la descripción de todas y cada una de las actividades indicadas en el cuadro de cantidades de obra. Todo esto estará soportado en las memorias de cálculo.

Detalles constructivos: Se elaborarán los detalles constructivos y las especificaciones necesarias para la construcción, que serán referenciados en los planos generales.

El consultor debe cumplir en los diseños y estudios, la normativa vigente en los capítulos del medio ambiente y Saneamiento Ambiental:

- Resolución 0330 de 2017 por "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS"
- Norma técnica colombiana NTC 1500

N. ESPECIFICACIONES TECNICAS, CANTIDADES DE OBRA, ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE OBRA.

El procedimiento a seguir para desarrollar el presupuesto es:
Inicialmente, se definen los capítulos y actividades que compondrán el presupuesto; a partir de esto se realizan las correspondientes medidas de cantidades de obra.
Se elaborará un listado de precios de materiales básicos, el cual será la base para la posterior realización del análisis de precios unitarios, lo que definirá el costo directo. Para complementar este costo, se realizará el análisis de gastos generales, de gastos de administración, de gastos de equipos y herramientas; al igual que la definición de imprevistos y de utilidad del constructor.
La lista de precios de materiales deberá ir acompañada de fichas técnicas y cotizaciones actualizadas respectivas realizadas en el lugar del proyecto para los ítems más representativos en valor en el proyecto.
Con estos insumos se consolida el presupuesto y se realizará la correspondiente programación de obra.
El Consultor deberá medir, cuantificar y presupuestar todos los elementos del proyecto: arquitectónicos, estructurales, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, etc., incluyendo tanto las zonas exteriores como interiores y todos los capítulos necesarios para la construcción y ejecución de la obra, incluyendo demoliciones (si es necesario).

- Determinación de las cantidades de obra, con sus memorias respectivas, de acuerdo a los diferentes capítulos y etapas de cada una de las edificaciones en forma independiente, de manera que se puedan adelantar procesos de contratación de las construcciones individualmente.
- Análisis del costo de transporte de materiales desde el sitio de la compra hasta la obra.
- El consultor entregará los Análisis de Precios Unitarios de cada uno de los ítems que conforman los cuadros de cantidades de obras y que servirán de base para la elaboración de presupuesto del proyecto.
- Presupuesto del Proyecto firmado. El presupuesto se hará sectorizado por cada tipo de infraestructura y de edificaciones proyectada, detallando los capítulos y sus actividades en concordancia con las cuantificaciones. Cada ítem del presupuesto deberá ir acompañado con un código que lo relacione con la especificación técnica correspondiente.
- El presupuesto será discriminado en su costo directo más los costos indirectos.
- El consultor hará un análisis de la Administración (A) de la obra, imprevistos (I) y utilidad (U) para el proyecto con el fin de obtener el presupuesto total del mismo.
- Especificaciones constructivas y de materiales a utilizar por especialidad, así como las especificaciones técnicas particulares para la realización de los trabajos. Cada uno de los ítems que hacen parte del presupuesto de obra debe estar acompañado de una especificación técnica acuerdo formato entregado por la Armada Nacional.

- Recomendaciones constructivas por especialidad.
- Elaboración del cronograma de obra debidamente firmado en Project o similar que incluya como mínimo ruta crítica, rendimientos de actividades de obra, asignación de recursos (mano de obra y maquinaria), flujo de caja del proyecto.
- Presupuesto detallado de dotación de mobiliario para el proyecto (independiente del de obra, toda vez que estos contratos sólo causan IVA).
- Memorial de responsabilidad del profesional que ejecuta el presupuesto.

Los planos, Especificaciones Técnicas, Cantidades de Obra y Presupuesto se deben complementar e identificar perfectamente entre sí, de forma que cualquier detalle que se muestre en los planos debe corresponder a una actividad específica registrada en el Presupuesto, Cantidades de obra, Especificaciones Técnicas y Análisis de Precios Unitarios. **La numeración de las especificaciones debe ser igual a la del cuadro de cantidades de obra.** El presupuesto deberá ir firmado por el profesional que desarrolla el presupuesto y por el Director de Estudios.

De igual forma, este ítem debe incluir la consulta de la norma urbanística del municipio y la liquidación de la licencia de construcción y demás permisos y licencias a los que haya lugar, para destinar los recursos necesarios y realizar los respectivos trámites previos al inicio de la obra.

ACOMPAÑAMIENTO DEL CONSULTOR DURANTE LA ETAPA DE Construcción

Durante el proceso de construcción de las obras, se presentaren dudas o se requieran aclaraciones sobre los diseños realizados, el consultor deberá estar dispuesto a solucionarlas sin que esto signifique erogación alguna por parte de la Armada Nacional.

Cualquier omisión en detalles constructivos, diseños, memorias de cálculo y demás información técnica que sea requerida por la entidad contratante, la Interventoría y el contratista de la obra, el consultor estará en el obligación de aclararlas sin que ello represente sobrecostos a la entidad contratante.

Se entiende que si hay solicitud de modificación de los diseños por parte de la Armada Nacional o del Contratista responsable de la construcción, los costos que esto genere serán sufragados por quien requiera la modificación.

OBSERVACIONES VARIAS

Se entregará 1 juego de carpetas con toda la información del proyecto, mencionada anteriormente, y un CD con copia en formato digital de toda la información.

La totalidad de los entregables de la consultoría deberán entregarse a la entidad contratante escaneada con sus respectivas firmas.
Toda la información física deberá entregarse en carpetas debidamente archivada y las carpetas deberán ser almacenadas en cajas de conformidad a las indicaciones dadas por el supervisor. Cada caja deberá rotularse. El rótulo incluirá como mínimo el número del contrato, objeto y el índice de la totalidad de planos y documentos técnicos contenidos.
Se anexa una lista de chequeo para guía del consultor con los aspectos mínimos a revisar por parte del supervisor del contrato y que debe cumplir el consultor con los entregables del proyecto:

	LISTA DE CHEQUEO CON OBSERVACIONES MÍNIMAS PARA ENTREGA DEL PROYECTO POR PARTE DEL CONSULTOR	
DOCUMENTOS TECNICOS	SE ANEXA (SI/NO)	OBSERVACIONES
<u>1. Licencias y/o permisos</u>		
Concepto técnico, consulta de la norma y la liquidación de la licencia de construcción y demás permisos y licencias a los que haya lugar.		
<u>2. Estudios de suelos firmados.</u>		
2.1 Memorial de responsabilidad y copia matrícula profesional		
2.2 Socialización de la		

localización de los sondeos con el supervisor antes de su ejecución.		
2.3 Anexos estudio de suelos firmado por el laboratorio.		
2.4 Recomendaciones de cimentación del estudio de suelos		
2.5 Niveles de cimentación		
2.6 Análisis licuación del suelo		
2.7 Análisis de expansibilidad del suelo.		
2.8 Recomendaciones constructivas elementos estructurales (pilotes, zapatas)		
2.9 Recomendaciones constructivas excavaciones y rellenos.		
2.10 Verificación sobre agentes agresivos para el concreto en el suelo como sulfatos		
3. Plan de Manejo ambiental		
3.1 Memorial de responsabilidad y copia matrícula profesional		
3.2 Definir botadero autorizado por la autoridad competente para disposición de escombros.		
4. Topografía		
4.1 Materialización BM de amarre referenciado sistema IGAC. (Mojones)		
4.2 Levantamiento topográfico (Altimetría y planimetría) incluye Redes de servicios: alcantarillados, redes eléctricas, árboles, postes, vías etc) Coordenadas de levantamiento amarrados BM.		
4.3 Implantación del proyecto. (Cota de implantación)		
4.4 Perfiles topográficos		
4.4 Memorias de cálculo movimiento de tierras.		
4.5 Memorias de levantamiento topográfico firmado incluyendo información BM.		
4.5.1 Registro fotográfico levantamiento y materialización BM.		
4.6 Certificado de calibración de equipos.		
5. Diseños Arquitectónicos		

5.1 Memorial de responsabilidad y copia matrícula profesional		
5.2 Índice de planos		
5.3 Detalles arquitectónicos, puertas, ventanas.		
5.4 Renders. Mínimo 10 imágenes exteriores y 8 interiores de cada piso de la edificación.		
6. Diseños estructurales		
6.1 Memorial de responsabilidad y copia matrícula profesional		
6.2 Socialización del anteproyecto estructural con el supervisor del contrato.		
6.2 Índice de planos		
6.3 Memorias de cálculo estructural de todos los elementos estructurales.		
6.4 Chequeo irregularidad torsional en planta y altura		
6.5 Verificación derivas.		
6.6 Grupo de Uso de la estructura		
6.7 Planta cimentación visto bueno geotecnista.		
6.8 Planta de columnas		
6.9 Despiece vigas de cimentación		
6.10 Despieces vigas aéreas		
6.11 Despiece de columnas		
6.12 Cuadros de aceros		
6.13Cuadro de volúmenes de concreto vs cuantías de acero por elemento estructural.		
6.14 Verificación que los planos estructurales contengan información del diseño como cargas muertas, cargas vivas, Importancia de la edificación, tipo de suelo, parámetros sísmicos de diseño (Aa, Av), calidad y especificación de los materiales, recomendaciones constructivas, zona de amenaza sísmica, coeficiente de disipación de energía etc.		
6.15 Indicar en planos especificaciones del acero estructural a utilizar y tratamiento.		
6.16 Indicar en planos Protección de la estructura metálica, tipo de limpieza,		



recubrimientos, esquema de pintura etc.		
6.17 Indicar en planos detalles de conexiones de elementos principales metálicos, tipos de soldadura, calidad de pernos etc.		
6.18 Indicar en planos detalles de conexiones de elementos secundarios metálicos y demás elementos, tipos de soldadura, calidad de pernos, calidad de anclajes etc.		
7. Diseño hidro – sanitario		
7.1 Memorial de responsabilidad y copia matrícula profesional		
7.2 Permisos de ampliación de diámetro ante acueducto municipio.		
7.3 Memorias de cálculo firmadas		
7.4 Planos firmados		
7.4.1 Plano levantamiento de redes existentes		
7.4.2 Plano levantamiento de acometidas del proyecto.		
8. Diseño eléctrico		
8.1 Memorial de responsabilidad y copia matrícula profesional		
8.2 Permiso de disponibilidad de carga ante operador de red		
8.3 Aprobación de punto de conexión y factibilidad ante el operador de red para la carga eléctrica del proyecto.		
8.4 Memorias de cálculo firmadas		
8.5 Planos firmados		
8.5.1Plano de localización de redes existentes y localización de la subestación del proyecto.		
8.6 Plano y especificaciones de la protección electro geométrica para el nivel de rayos		
8.7 Diagrama Unifilar		
8.8 Diagrama vertical de acometidas y planos detalles de subestación y accesorios.		
8.9 Diagrama, detalles de conexión y cálculo de malla de puesta a tierra.		

8.10 Cuadro de cargas con balance de corrientes y cálculo de regulación		
9.Especificaciones técnicas		
9.1 Coincidencia numeración especificaciones con presupuesto de obra		
10. Revisión de planos en medio magnético.		
10. DOCUMENTOS TECNICO ECONOMICOS		
10.1 Memorias de Cantidades de obra		
10.2 APU´s		
10.3 Presupuesto discriminado incluido A.I.U. e IVA sobre la Utilidad, firmado por el diseñador – Estudio de mercado y cotizaciones de materiales actualizadas como insumo para APU´s		
10.4 Memorial de responsabilidad del presupuesto.		
10.5Presupuesto en medio magnético		
11. OTROS		
11.1 Cronograma de Obra firmado		
11.1.1 Ruta crítica		
11.1.2 Rendimientos de actividades de obra.		
12. Disponibilidad de materiales en el lugar del proyecto.		
12.1 Canteras disponibles, distancias etc, licencias de explotación.		
12.2 Como es el transporte de agregados y materiales a la zona.		
12.3 Disponibilidad de madera para fomaletas, permisos.		
13. Plano de superposición de proyecto (estructural, arquitectónico, hidrosanitario, eléctrico) firmado por el Director de Estudios.		
14.Registro fotográfico del terreno asignado a intervenir		

CONDICIONES ECONÓMICAS:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO SIN IVA	IVA	PRECIO TOTAL
1	Estudios y diseños edificaciones unidades FNO	1	\$ 328.745.000	\$ 62.461.550	\$ 391.206.550

