

ANEXO 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LAS OBRAS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO MINAMBIENTE BUCARAMANGA, SEDE ADMINISTRATIVA DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ANDES NORORIENTALES.

1. Antecedentes

1.1 El proyecto Áreas Protegidas y Diversidad Biológica

Colombia es uno de los países más ricos en diversidad biológica y cultural en el mundo. En él se encuentra la mayor diversidad de aves y anfibios, ocupa el segundo lugar en el mundo respecto a plantas y tercer lugar en cuanto a reptiles. En el caso de los peces representa aproximadamente el 12.5 % de las especies a nivel mundial con 1.533 dulceacuícolas y 2.000 marinas. Esa diversidad está representada en 59 áreas naturales pertenecientes al Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia – SPNNC, que con las últimas ampliaciones representan 17.555.188 hectáreas de la superficie nacional (marina y terrestre), equivalente al 12.6 % del área continental y 3.4 % del área marina. El SPNN busca alojar y mantener la mayor parte de las especies de sus recursos biológicos-genéticos en áreas que el país destina para la conservación in situ. Parques Nacionales Naturales de Colombia – PNNC es la entidad encargada del manejo de las áreas protegidas del nivel nacional y asume además la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP.

Al respecto, entre otros, PNNC cuenta con el apoyo de la cooperación financiera alemana a través del KfW que cofinancia el proyecto “Áreas Protegidas y Diversidad Biológica” que abarca un apoyo a 18 áreas protegidas de Andes Nororientales y del Caribe. Además, se está iniciando la implementación de un segundo proyecto del mismo nombre llamado fase II que amplía el radio de acción sobre 19 áreas protegidas adicionales en todo el país, exceptuando la Amazonia. Pese a algunas diferencias menores, ambos proyectos se enfocan en el mejoramiento de las estructuras de gestión de las áreas, así como los esquemas de conservación y uso de los recursos naturales por parte de la población local tanto dentro de las áreas como en zonas aledañas.

1.2 Contexto

La infraestructura existente Sede administrativa Dirección Territorial Andes Nororientales de uso actual de Parques Nacionales Naturales, en el predio urbano localizado en la Avenida Quebrada Seca No 30-12 ubicado en la Ciudad de Bucaramanga y georreferenciado N 7° 07' 42,23" E 73° 06' 59,83”.

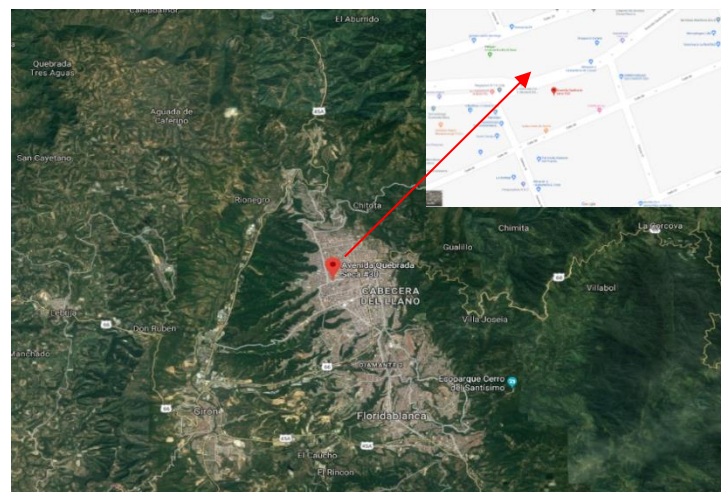


Imagen 1: Ubicación sede DTAN.

Fuente: Google



Imagen 2: collage imágenes edificio MINAMBIENTE - DTAN. Fuente: DTAN

2. Necesidad que se pretende satisfacer

2.1 Necesidad

Con el fin de garantizar el cumplimiento de actividades enmarcadas en el componente 1 Mejoramiento de efectividad del manejo de las áreas protegidas priorizadas y en el marco de la medida 1.2 Infraestructura, equipamiento y fortalecimiento de la infraestructura tecnológica y de sistemas de información de AP del programa “Áreas Protegidas y Diversidad Biológica” Fase I, cofinanciado por el Gobierno Alemán a través del KfW, en coherencia con el Plan Operativo Global y el Plan Anual de Adquisiciones aprobados para la ejecución del programa, el proceso que se desarrolla en esta licitación se basa en la realización de las obras de adecuación de la reforma estructural necesaria a la edificación de la sede administrativa de la Dirección Territorial Andes Nororientales; la cual se llevara a cabo con apalancamiento de recursos de Gobierno Nacional y de la cooperación alemana.

Que tomando en contexto los resultados del estudio de vulnerabilidad realizado en el 2016 el cual determinó que la edificación de 4 niveles está conformada por un sistema estructural que no es permitido en el Código Colombiano de Construcción Sismo resistente NSR-10 para zonas de amenaza sísmica alta, se verificó la condición actual de la cimentación y se halló que el tamaño de las zapatas encontradas en los apiques no es suficiente para transmitir adecuadamente los esfuerzos al suelo. Además de esto contando con el informe, planos y documentos obtenidos de la consultoría del 2018 la cual tuvo como objeto el diseño estructural, se determinó que la mejor alternativa para el desarrollo del reforzamiento sería la opción 1 presentada en el estudio de vulnerabilidad en el año 2016.

Esta alternativa plantea modificar el sistema actual que no está permitido; por un sistema de muros y pórticos de concreto con capacidad especial de disipación de energía DES, puesto que los muros nos aportan la rigidez que necesita la estructura y los pórticos se conformarán con las columnas existentes. De igual forma la viga central que conforma el reticular celulado del sistema de entrepiso deberá ser recalzada en sus dimensiones transversales, sin embargo, en cuanto a la cimentación después de evaluar el tamaño requerido de las zapatas de acuerdo a las cargas; se verificó que el concepto otorgado inicialmente era impracticable



técnicamente por lo que la consultoría recomendó el reforzamiento mediante micropilotes para cementar los nuevos muros estructurales.

Las actividades relacionadas con las obras estructurales constituyen una imprescindible necesidad, teniendo en cuenta que la Dirección Territorial dispone de diferentes áreas para la atención al público, desarrollo de actividades con funcionarios, contratistas, y la gestión administrativa y técnica para el cumplimiento de los objetivos de conservación de las áreas protegidas. Así mismo es necesario adecuar espacios de calidad para el trabajo de sus funcionarios que permitan un excelente desarrollo de sus actividades, garanticen su calidad de vida, seguridad y salud en el trabajo; lo cual se verá reflejado con su productividad.

2.2 Justificación

Teniendo en cuenta los resultados del estudio de vulnerabilidad que se le realizó a la estructura física de la sede administrativa de la Dirección Territorial Andes Nororientales, el cual arrojó como resultado la necesidad de realizar el reforzamiento estructural de las instalaciones, e identificó que la edificación no cumple con normas de sismoresistencia y que su ubicación la cual fue determinada por el Sistema Geológico Colombiano como una zona de alto riesgo telúrico se hace necesario avanzar en el reforzamiento estructural de la sede.

El proceso de adecuación de la infraestructura física de la DTAN está contemplado en el Plan Operativo Anual (POA) de la Dirección Territorial Andes Nororientales, y contribuye al cumplimiento de la actividad del proyecto de inversión “Realizar los mantenimientos preventivos y correctivos de acuerdo a lo consolidado en el plan de mantenimiento de la entidad”.

3. Objeto

Realizar las obras de reforzamiento estructural del edificio MINAMBIENTE Bucaramanga, sede administrativa de la Dirección Territorial Andes Nororientales

4. Alcances generales

Realizar las obras de reforzamiento estructural del edificio MINAMBIENTE Bucaramanga, sede administrativa de la Dirección Territorial Andes Nororientales ubicada en la Avenida Quebrada Seca No 30-12, conforme a la licencia de Construcción en la Modalidad de Reforzamiento estructural No 68001-1-19-0300 del 2 de enero de 2020 y de acuerdo con las normas ambientales locales y nacionales (incluye manejo y disposición de residuos sólidos). La obra comprende la intervención de un edificio de 4 pisos, con un área total de 2678 m²; de las siguientes características:

Sistema estructural: Combinado
Grupo de Uso: II
Coeficiente de disipación: 1.10
Zona de amenaza sísmica: Alta
Disipación de energía: DES

El desarrollo de las obras estructurales se plantea conforme a las siguientes actividades:

1. PRELIMINARES donde se adelantará todo lo referente a demoliciones, desmontes y corte de placa.
2. EXCAVACIONES Y RELLENOS
3. ESTRUCTURA hace referencia a la parte de cimentación, acero de cimentación, escaleras, losas de estructura, anclajes, muros, columnas y vigas.
4. EQUIPO Y HERRAMIENTA



5. Objetivos y especificaciones de los productos requeridos

5.1 Objetivo general

Realizar el reforzamiento estructural a la sede administrativa de la DTAN en Bucaramanga, cumpliendo con el Código Colombiano de Construcción Sismo resistente NSR-10 para zonas de amenaza sísmica alta.

5.2 Especificaciones técnicas

El CONTRATISTA deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcciones locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el CONTRATISTA en desarrollo del contrato de construcción:

5.2.1 PRELIMINARES

Demoliciones y retiros:

Este ítem se refiere a los trabajos de corte de placa de concreto simple o reforzado, mampostería existente previa a las demoliciones a que haya lugar durante la ejecución de las obras, a fin de no afectar áreas de concreto y/o piso innecesariamente, y en las demás estructuras en donde se requiera para la construcción de las obras del proyecto, el espesor o profundidad del corte no debe ser menor a 10 cm. Para las demoliciones de placa, escaleras y demás elementos, primero se deberán realizar cortes con cortadora de concreto o pulidora al perímetro del área a intervenir con el fin de evitar deterioro al resto de la estructura; luego se procede a realizar la demolición con taladros tipo percutores eléctricos.

Para el descabece de pilotes se puede utilizar roto martillos tipo compresor. Las escarificaciones de las superficies se deben realizar con taladros tipo percutores eléctricos con el fin de minimizar el impacto en el resto de las superficies.

Antes de dar inicio al corte, el CONTRATISTA deberá marcar sobre la superficie a cortar, las líneas sobre las que se llevará a cabo dicho corte, comunicará y solicitará autorización a la INTERVENTORÍA para el inicio del corte, con el fin de evitar el corte accidental de estructuras enterradas como líneas de fuerza, control, aire, tuberías conduit, drenajes, etc. La longitud de las líneas de corte demarcadas en forma definitiva luego de las aprobaciones necesarias será registrada por LA INTERVENTORIA como las cantidades de corte total a ser liquidadas. No se liquidarán cortes no autorizados, en cuyo caso, el contratista correrá con todos los gastos por las reparaciones a que haya lugar.

5.2.2 ESTRUCTURA

Estructuras y concretos:

Código Colombiano de Construcciones Sismo-Resistente NSR10, American Concrete Institute – ACI.

Esta norma reglamenta la ejecución de las operaciones de suministro, almacenamiento de materiales, suministro, colocación y remoción de formaletas, dosificación, preparación y diseño de mezclas; transporte, colocación, vibrado, fraguado, acabado, curado, ensayos de resistencia de las mezclas usadas, suministro y colocación de sellos y sellantes, terminado y reparación de los hormigones o concretos de 4000 psi, conforme a las resistencias, alineamientos, dimensiones y detalles indicados en los planos estructurales.

Los concretos a utilizar deben ser los especificados en los planos estructurales y según NSR 10, así:

- a. Para, Escaleras, Vigas: Concretos $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, que es lo mismo que 3000 PSI o 21 MPa.



- b. Para Cimentación, Micro pilotes: Concretos $f_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$, que es lo mismo que 4000 PSI o 28 MPa

El Contratista debe cumplir con los requisitos y las especificaciones, normas e indicaciones contenidas en los últimos planos entregados a este, las Normas Sismo-Resistentes NSR-10.

- a. En caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriores, primarán en primer lugar los planos del Proyecto, luego las Especificaciones Particulares del Proyecto y en tercer lugar la Especificación de Referencia más exigente.
- b. Todos los materiales y métodos de preparación y colocación del concreto están sujetos a aprobación del CONTRATANTE y/o SUPERVISOR.
- c. Antes de iniciar la construcción de cualquier parte de la obra o cuando lo solicite EL INTERVENTOR, el Contratista debe presentar para su aprobación muestras de los materiales, diseño de mezclas, certificados sobre productos elaborados, y toda la información relacionada con la elaboración y colocación del concreto.
- d. A menos que se especifique algo diferente, los ensayos de los materiales usados en la preparación del concreto, así como los ensayos del concreto preparado, serán llevados a cabo por el Contratista, en el número, volumen y periodicidad que aquí se especifiquen o que ordene el INTERVENTOR.

Ensayos de resistencia del concreto

Los ensayos sobre muestras de concreto suministradas por el Contratista serán realizados por éste, con la verificación de la INTERVENTORIA con los siguientes propósitos:

- a. Evaluar la calidad de las mezclas de concreto diseñadas por el Contratista, para aprobar o indicar las modificaciones que se requieran.
- b. Establecer un criterio que permita la aceptación del concreto colocado en obra. Para los anteriores propósitos se efectuarán los siguientes ensayos:

Ensayo de consistencia

La consistencia del concreto será determinada por medio de los ensayos de asentamiento y de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma ASTM C 143. El asentamiento del concreto que sale de la mezcladora no debe exceder de cinco (5) centímetros, exceptos en concretos bombeados para lo cual se permiten asentamientos hasta de diez (10) centímetros.

Ensayo de resistencia a la compresión

Antes de iniciar la etapa de construcción de estructuras, se harán ensayos a los concretos, tanto para concreto 3000 PSI o los de 4000 PSI. Para este propósito se tomarán 8 cilindros de prueba de cada clase. Los cilindros se someterán a ensayos de compresión a los 7, 14 y 28 días de tomadas las muestras, en juegos de 2 cilindros cada vez, quedando 2 de ellos para verificaciones futuras si es del caso. Las pruebas se harán de acuerdo a las normas ASTM C 39 y ASTM C 192 hasta que se obtengan resultados aceptables.

Durante las operaciones de vaciado del concreto, el Contratista debe suministrar muestras de cada concreto colocado. Cada muestra constará de seis cilindros como mínimo por cada día de mezcla o por cada 40 m³ de concreto mezclado en obra. Si el concreto es proveniente de una central de mezclas, se tomarán la misma cantidad de cilindros por cada mixer que llegue a la obra, con un mínimo de una muestra diaria según lo indicado anteriormente.

Los cilindros de prueba serán tomados y curados por el Contratista, con la verificación de LA INTERVENTORIA de acuerdo con las normas ASTM C172 y ASTM C31 respectivamente. Los cilindros serán ensayados por el Contratista, con la supervisión de LA



INTERVENTORIA a los 28 días de tomados, pero podrán ser ensayados a los 7 y 14 días, para estimar la resistencia probable a los 28 días, siempre que esté perfectamente establecida la relación entre la resistencia a los 7, 14 y 28 días.

Si existe alguna duda sobre la calidad del concreto en la estructura, LA INTERVENTORIA podrá exigir ensayos de compresión a muestras tomadas de la estructura por rotación con recobro de núcleo, de acuerdo con la norma ASTM C42. Estos ensayos serán por cuenta del Contratista. LA INTERVENTORIA podrá solicitar al Contratista, efectuar el ensayo de resistencia en cilindros curados bajo condiciones de campo, con el objeto de comprobar la bondad del curado y de la protección del hormigón de la estructura.

Los procedimientos de protección y curado del hormigón deben mejorarse cuando las resistencias de los cilindros curados bajo condiciones de campo, a la edad especificada para medir $f'c$, sea menor del 85% de la resistencia de los cilindros curados en el laboratorio. Los ensayos se harán y se evaluarán de acuerdo con las normas ASTM C39.

Reparación del concreto deteriorado o defectuoso

El Contratista debe reparar, remover y reemplazar el concreto deteriorado o defectuoso, según lo requiera LA INTERVENTORIA y debe corregir todas las imperfecciones del concreto, en la medida que sea necesario, siempre y cuando LA INTERVENTORIA no especifique, requiera o apruebe algo diferente, todos los materiales y métodos usados en la reparación del concreto deben estar de acuerdo con los procedimientos recomendados por el Diseñador Estructural y la reparación debe ser hecha por trabajadores calificados, en presencia de LA INTERVENTORIA.

Las reparaciones del concreto deben hacerse inmediatamente después que LA INTERVENTORIA hayan inspeccionado la localización y aprobado por escrito los procedimientos para estas reparaciones. No deben llevarse a cabo reparaciones mientras que LA INTERVENTORIA no haya inspeccionado la localización de las reparaciones propuestas.

Cualquier reparación que el Contratista ejecute sin la previa inspección y aprobación de los procedimientos particulares por parte de LA INTERVENTORIA, debe ser removida y ejecutada de nuevo a satisfacción de LA INTERVENTORIA y a costa del Contratista.

La reparación de las imperfecciones de las superficies encofradas determinadas a juicio de LA INTERVENTORIA, debe llevarse a cabo tan pronto como se haya hecho el retiro de las formaletas y, de ser posible, debe terminarse dentro de las 24 horas siguientes. El concreto defectuoso, así como el concreto que por exceso de irregularidades superficiales deba ser demolido y reconstruido adecuadamente, se retirará del sitio de la obra y se reemplazará con concreto, mortero o resinas epóxicas, según lo exija LA INTERVENTORIA.

Todo el concreto dañado o defectuoso debe removerse hasta que en opinión de LA INTERVENTORIA se haya alcanzado concreto sano, además las superficies sobre las cuales se efectuara la reparación, deben ser lavadas con chorros de arena y/o agua y aire a presión. Los equipos que se usen para la operación de limpieza deben suministrar aire y agua sin aceite u otros contaminantes. A menos que LA INTERVENTORIA indique lo contrario, las superficies deben estar secas antes de ejecutar la reparación.

En los sitios donde las reparaciones deban hacerse en concreto expuesto a la vista, el material de reemplazo debe ser de color igual al del concreto adyacente. Toda la mano de obra, planta y materiales incluidos los aditivos requeridos en la reparación del concreto serán suministrados por y a cuenta del Contratista.

Acero de refuerzo

Esta norma reglamenta la ejecución de las operaciones de suministro y almacenamiento de materiales y la ejecución de las operaciones de corte, figuración, colocación y amarre del acero de refuerzo en las estructuras de concreto, conforme a lo indicado en los planos de Ingeniería de detalle.

Los aceros deben cumplir con la norma y especificaciones de los planos estructurales, así:

- a. $F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ o 420 MPa, para acero de 3/8", 1/2" y micro - pilotes.



El Contratista debe cumplir con los requisitos y las especificaciones, normas e indicaciones contenidas en las últimas revisiones de los planos estructurales y lo establecido en las Normas Sismo-Resistentes NSR-10,) y de las Normas ICONTEC. En caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriores, primarán en primer lugar los planos del Proyecto, luego las Especificaciones Particulares del Proyecto y en tercer lugar la Especificación de Referencia más exigente. Las varillas de refuerzo deben ser sometidas a ensayos en la fábrica, de acuerdo con las normas aplicables de la ASTM. El Contratista debe suministrar a LA INTERVENTORIA una copia certificada de los análisis fisicoquímicos realizados por el fabricante para cada lote. Si el Contratista no suministra evidencia satisfactoria de que el refuerzo cumple con los requisitos establecidos en esta sección, el Contratista debe someter el refuerzo a los ensayos del caso, de acuerdo con las normas aplicables y presentarlos a LA INTERVENTORIA para su aprobación. No se deben usar varillas de acero con resistencias obtenidas a partir de tratamientos en frío. LA INTERVENTORIA debe aprobar la colocación del refuerzo de todas las partes de las estructuras, antes de que se inicie la colocación del concreto.

Varillas lisas

Las varillas lisas que se empleen para refuerzo de concreto deben ser de grado estructural y deben cumplir con los requisitos establecidos en la norma ASTM A 615, con una resistencia nominal a la fluencia mínima (f_y) de 2400 kg/cm². El refuerzo liso solo puede utilizarse en estribos, espirales, tendones o refuerzo de repartición y temperatura.

Varillas corrugadas

Las varillas corrugadas que se empleen para refuerzo de concreto deben cumplir con la norma ASTM A-706, con una resistencia nominal a la fluencia mínima (f_y) de 4200 kg/cm². Las varillas corrugadas con una resistencia nominal a la fluencia f_y que exceda de 4200 kg/cm² pueden utilizarse siempre y cuando f_y sea el esfuerzo correspondiente a una deformación unitaria del 0,35.

Despieces

Con el resultado de la revisión y actualización de los planos de detalles, entregada por el Contratista y aprobado por LA INTERVENTORIA, con los planos y cartillas de despiece que correspondan el Contratista debe comenzar a cortar y a doblar el refuerzo según las dimensiones mostradas en las cartillas de despiece.

Doblado

Las varillas de refuerzo deben doblarse con los diámetros mínimos de doblamiento, de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma NSR-10. Todos los dobleces y ganchos deben hacerse en frío y de acuerdo con las cartillas de despiece aprobadas por LA INTERVENTORIA. Las barras que ya estén parcialmente embebidas dentro del concreto no pueden doblarse o desdoblarse en el sitio. Cuando el doblado del refuerzo vaya a ser realizado por un proveedor cuyas instalaciones se encuentren fuera de la obra, el Contratista debe suministrar y mantener en el sitio de la obra, una maquina dobladora y una existencia adecuada de varillas de refuerzo que permitan ejecutar rápidamente las adiciones o revisiones que se consideren más urgentes.

Colocación

Las varillas, antes de su colocación, deben estar libres de barro, óxido, aceite, pintura, grasa y cualquier otro material extraño. El refuerzo se debe colocar con precisión en los sitios mostrados en los planos aprobados para construcción por LA INTERVENTORIA y debe asegurarse firmemente en su posición durante la colocación vibrado y fraguado del concreto. El refuerzo se debe mantener en su posición correcta por medio de tirantes, bloques de mortero premoldeado, silletas de metal, espaciadores, tensores u otros dispositivos previamente aprobados por LA INTERVENTORIA. Las silletas de metal que entren en contacto con la superficie exterior del concreto deberán ser galvanizadas. No se permitirá el uso de fragmentos de piedra, ladrillos quebrados, tubería de metal, bloques de madera o guijarros. En todas las intersecciones, las varillas deben ser amarradas entre sí por medio de alambre negro calibre 18. Si la separación del refuerzo es menor de 30 centímetros se realizarán amarres alternos. Los extremos del alambre y los elementos de acero usados para mantener las varillas en su posición no deben quedar al descubierto y están sujetos a los mismos requisitos de recubrimiento de concreto de las varillas que soportan.



Micro-pilotes

Los pilotes de acuerdo al estudio de suelos, serán de 12 a 15 mts de profundidad y 0,20 y 0,30 mts de diámetros. El contratista deberá localizar todos los micro pilotes indicados en los planos estructurales, para lo cual debe realizar un replanteo de cada uno de estos, dicha actividad debe ser validada por LA INTERVENTORIA; posteriormente se deben realizar pre huecos para poder dar inicio a la excavación mecánica de dichos elementos. El concreto a utilizar es el indicado por el diseñador estructural en los planos correspondientes.

El contratista debe entregar los certificados de la disposición final del material producto de la excavación de los pilotes, dicha disposición se debe realizar en sitios autorizados y/o aprobados por la secretaría de ambiente ó la oficina encargada. Además, se debe contar en obra con un sitio específico para el acopio de estos residuos, así como un centro de acopio de RS. De no presentar dichos certificados LA INTERVENTORIA, no realizará la autorización del pago por esta actividad.

5.2.3 SEGURIDAD INDUSTRIAL

El CONTRATISTA acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las mismas, acatando la resolución 02413 de mayo de 1979 del Ministerio del trabajo y seguridad social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.

- Medida, Cuantificación y pago

LA INTERVENTORIA medirá físicamente en obra y en presencia del CONTRATISTA, todas las labores ejecutadas siempre y cuando se les haya recibido a total satisfacción, es decir que cumpla con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, planos, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato, cada ítem se pagará teniendo en cuenta la unidad de medida indicada en el presupuesto de obra.

La medida para el pago de concreto de 3000 PSI y 4000 PSI será el volumen en metros cúbicos (M3), calculados según los contornos netos mostrados en los planos estructurales u ordenados por LA INTERVENTORIA, colocados por el Contratista y aceptados por éste.

No se harán deducciones en el volumen del concreto medido, por concepto de cantos rodados o biselados, aberturas, regatas, ductos, tubería embebida o elementos metálicos que tengan menos de 0.07 metros cuadrados de sección transversal.

La medida para el pago del acero de refuerzo es el peso en kilogramos (Kg) de las varillas suministradas e instaladas y aceptadas por el CONTRATANTE y/o SUPERVISOR, el cual será calculado con base en los pesos nominales por unidad de longitud para cada uno de los diámetros de las varillas de refuerzo y en las longitudes de las varillas mostradas en los planos, en las cartillas de despiece, o las que indique LA INTERVENTORIA. El valor incluye el costo de los equipos, materiales, andamios, herramientas, consumibles y mano de obra utilizados, además de todos los EPP necesarios para llevar a buen término esta actividad. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de contrato.

La unidad de medida y pago para este ítem de CORTE DE MUROS Y/O PLACAS será el METRO LINEAL (ML) debidamente ejecutado, curado y recibido a satisfacción de LA INTERVENTORIA. El precio unitario debe cubrir todos los costos de personal, equipos, transporte, herramientas y demás elementos necesarios para la ejecución de los trabajos. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de contrato.

La unidad de medida y pago para este ítem de PILOTAJE será el METRO LINEAL (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción de LA INTERVENTORIA. El precio unitario debe cubrir todos los costos de personal, equipos, transporte, herramientas y demás elementos necesarios para la ejecución de los trabajos. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de contrato, además del retiro de lodos.

- **Planos récord, Bitácora de obra**

El CONTRATISTA mantendrá al día juegos de planos suministrados con las modificaciones hechas en obra, al final de la obra tendrá la obligación de suministrar a PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA los planos récord y bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas, estos documentos se entregarán en original, copia y magnética a la dependencia competente.

- **Características de la Estructura**

Ítem	Descripción		
Localización:	Avenida Quebrada Seca N° 30-12 Bucaramanga, Santander		
Coordenadas:	7°07'07"N, y 73°06'48"O.		
Número de Pisos Elevados:	4 área máxima de 686 m ²		
Uso de la Edificación:	Oficinas		
Placa de Entrepisos:	Placa Aligerada (piso 2 a cubierta)		
Sistema Estructural:	Sistema Combinado DES Ro=7,0 Cim a Cubierta (Según NSR-10)		
Análisis Sísmico según NRS-10:	Bucaramanga Santander (Zona Sísmica Alta)		
	Aa: 0.25	Fa: 1.30	Tc: 0.70
	Av:0.25	Fv: 1.90	Tl: 4.56
Grupo de Uso:	II	i: 1.10	
Notas:	Esta estructura se compone de pórticos de concreto regulares, definido por columnas con luces de 8.0 m en una dirección y 9.9 m en la otra dirección, cuya mayor longitud en planta es de 53.0 m.		

Materiales

Concreto:	fc: 210 kg/Cm ²	21 MPa Escaleras	
	fc: 280 kg/Cm ²	28 MPa placas de entepiso	
	(Baja Retraccion)	Recalce de Columnas, Columnas Nuevas)	
Acero:	fy: 4200 kg/Cm ²	420 Mpa	Para $\phi \geq 3/8"$
	fy: 2400 kg/Cm ²	240 Mpa	Para $\phi = 1/4"$

Cargas

Muertas:	Acabados:	100 kg/m ²	1.00 KN/m ²
	Muros No Estructurales (Pisos 2 y 3):	181 kg/m ²	1.81 KN/m ²
	Muros No Estructurales (Piso 4):	165 kg/m ²	1.65 KN/m ²
Vivas:	viva:	200 kg/m ²	2.0 KN/m ² Oficinas
		300 kg/m ²	3.0 KN/m ² Corredores y Escalera
		50 kg/m ²	0.5 KN/m ² Cubierta



5.3 Planos

Para efecto del desarrollo del contrato, se deberá tener en cuenta los planos constructivos y memorias de cálculo del reforzamiento estructural, el cual fue diseñado bajo las recomendaciones del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, como consta en la licencia de Construcción en la Modalidad de Reforzamiento estructural No 68001-1-19-0300 del 2 de enero de 2020 expedida por la Curaduría Urbana No 1 de Bucaramanga. En este sentido, se adjuntan 49 planos en medio digital en formato PDF, que contiene plantas generales, detalles constructivos, despieces de elementos y especificaciones técnicas; como se relaciona a continuación:

1. PLANO DE CONTROL DE VERTICALIDAD DEL EDIFICIO PLANO 1 DE 2.
2. PLANO DE CONTROL DE VERTICALIDAD DEL EDIFICIO PLANO 2 DE 2.

3. INDICE DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES (PLANO 1)
4. PLANTA LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE MUROS Y COLUMNAS ESTRUCTURA REFORZADA (PLANO 2)
5. DESPIECE DE COLUMNAS TIPO 1 A TIPO 3 (PLANO 2.1)
6. DESPIECE DE COLUMNAS TIPO 4 A TIPO 6 (PLANO 2.2)
7. DESPIECE DE COLUMNAS TIPO 7 A TIPO 8 (PLANO 2.3)
8. DESPIECE DE COLUMNAS TIPO 9 A TIPO 11 (PLANO 2.4)
9. DESPIECE DE COLUMNAS TIPO 12 A TIPO 14 (PLANO 2.5)
10. DESPIECE DE COLUMNA TIPO 15 A TIPO 16 (PLANO 2.6)
11. DESPIECE DE MUROS TIPO 1 A TIPO 3 (PLANO 2.7)
12. DESPIECE DE MUROS TIPO 4 A TIPO 8 (PLANO 2.8)
13. DESPIECE DE MUROS TIPO 4 A TIPO 8 (PLANO 2.9)
14. PLANTA DE CIMENTACION ESTRUCTURA REFORZADA (PLANO 3)
15. PLANTA DE LOCALIZACION DE MICROPILOTES ESTRUCTURA REFORZADA (PLANO 3.1)
16. PLANTA DE CIMENTACION ESTRUCTURA REFORZADA (PLANO 3.2)
17. PLANTA DE PISO 2 ESTRUCTURA REFORZADA (PLANO 4)
18. PLANTA DE DEMOLICION PISO 2 (PLANO 4.1)
19. PLANTA DE PISO 3 ESTRUCTURA REFORZADA (PLANO 5)
20. PLANTA DE DEMOLICION DE PISO 3 (PLANO 5.1)
21. PLANTA DE PISO 4 ESTRUCTURA REFORZADA (PLANO 6)
22. PLANTA DE DEMOLICION PISO 4 (PLANO 6.1)
23. PLANTA CUBIERTA ESTRUCTURA REFORZADA (PLANO 7)
24. PLANTA DE DEMOLICION DE CUBIERTA (PLANO 7.1)
25. PLANTA CUBIERTA DE MAQUINAS ESTRUCTURA REFORZADA (PLANO 7.2)
26. DESPIECE DE ELEMENTOS (PLANO 8)
27. DETALLE GENERAL DESPIECE DE ESCALERA INTERNA (PLANO 9)
28. DETALLE GENERAL DESPIECE DE ESCALERA EXTERNA (PLANO 9.1)

29. LISTADO DE PLANOS (PLANO 1 DE 8)
30. PLANTA DE PRIMER PISO 1 (PLANO 2 DE 8)
31. PLANTA DE SEGUNDO PISO 2 (PLANO 3 DE 8)
32. PLANTA DE TERCER PISO 3 (PLANO 4 DE 8)
33. PLANTA DE CUARTO PISO 4 (PLANO 5 DE 8)
34. PLANTA DE TERREZA (PLANO 6 DE 8)
35. FACHADAS POSTERIOR Y LATERAL (PLANO 7 DE 8)
36. CORTES Y FACHADAS (PLANO 8 DE 8)

37. LISTADO DE PLANO (PLANO 1 DE 7)
38. PLANTA DE CIMENTACION (PLANO 2 DE 7)



- 39. PLANTA DE LOCALIZACION DE COLUMNAS (PLANO 3 DE 7)
- 40. PLANTA DE ENTREPISOS 1 Y 2 (PLANO 4 DE 7)
- 41. PLANTA ENTREPISO 3 Y CUBIERTA (PLANO 5 DE 7)
- 42. DESPIECE DE VIGAS Y VIGUETAS DE MODULO 1 (PLANO 6 DE 7)
- 43. DESPIECES DE VIGAS Y VIGUETAS DE MODULO 2 (PLANO 7 DE 7)

- 44. DATOS GENERALES (PLANO 1 DE 6)
- 45. PLANTA PISO 1 (PLANO 2 DE 6)
- 46. PLANTA PISO 2 (PLANO 3 DE 6)
- 47. PLANTA PISO 3 (PLANO 4 DE 6)
- 48. PLANTA PISO 4 (PLANO 5 DE 6)
- 49. PLANTA DE CUBIERTA (PLANO 6 DE 6)

5.4 Cantidades de obra

5.4.1 Cantidades requeridas

Para realizar el proceso el CONTRATISTA deberá realizar las obras a todo costo incluyendo suministro, alquiler de equipos y transporte de materiales, cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas a continuación:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD
1	PRELIMINARES Y CIMENTACION		
1,01	DEMOLICIÓN Y RETIROS		
1,02	Demolición Viga Concreto 35 x 20 (incluye sacada escombros)	M	172,95
2,0	DESMONTES EN GENERAL		
2,01	Picado concreto columnas (sacando escombros)	M	2.123,00
2,02	Demolición Vigueta 15 x 20 (incluye sacada escombros)	M	515,13
2,03	Demolición Escalera Concreto	M	49,20
2,04	Demolición Piso Concreto (sacando escombros)	M ²	309,82
2,05	Corte Placa Piso Concreto	M	476,61
3,0	EXCAVACIONES Y LLENOS		
3,01	Excavación Pilotes diámetro: 0.20 m - 0.30 maquina	M	936,00
4,0	ESTRUCTURA		
4,01	CIMENTACIÓN		
4,02	Vigas Fundación Concreto 28 Mpa premezcla	M ³	4,74
4,03	Micro-pilotes de C. fund. (20 cms)	M	908,00
4,04	Micro-pilotes de C. fund. (30 cms)	M	28,00
4,05	Muro de Cimentación e=30 m	M ³	104,51
5,0	ACERO CIMENTACIÓN		
5,01	Refuerzo 420 Mpa 3/8" Cimentación	KG	4.912,00
5,02	Refuerzo 420 Mpa 1/2" Cimentación	KG	5.329,00
5,03	Refuerzo 420 Mpa Fig. Micro-pilotes	KG	11.108,00

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD
6	ESCALERAS		
6,01	Escalera 1.20 m 16ch 3000 psi	TRM	6,00
7	LOSAS ESTRUCTURA		
7,01	Losa Maciza 28 Mpa e=0.05 m	M ²	281,85
8	ANCLAJES ESTRUCTURA		
8,01	Anclaje Epóxico 3/8"	UND	6.716,00
9	MUROS ESTRUCTURALES		
9,01	Muro Concreto Foso Ascensor	M ²	111,06
9,02	Pantalla Concreto 28 Mpa Baja retracción e=30 cm	M ²	384,51
10	COLUMNAS		
10,01	Recalzado Columna Concreto 28 Mpa Baja Retracción	M	2.123,00
11	VIGAS		
11,01	Concreto Viga 35 cms x 20 cms	M	172,95
11,02	Concreto Vigueta 15 cms x 20 cms	M	515,13
11,03	Viga Aérea 0.30 x 0.40 3000 psi	M	20,58
12	ACERO		
12,01	Refuerzo 40000 y 60000 psi	KG	35.680,00
13	EQUIPO Y HERRAMIENTA		
13,01	Alquiler Equipo de Construcción	GLB	1
14	DESMONTE Y VARIOS		
14,01	Desmonte, transporte, disposición y cerramiento de mobiliario, instalaciones y divisiones primer piso	GLB	1
14,02	Desmonte, transporte, disposición y cerramiento de mobiliario, instalaciones y divisiones segundo piso	GLB	1
14,03	Desmonte, transporte, disposición y cerramiento de mobiliario, instalaciones y divisiones tercer piso	GLB	1
14,04	Desmonte, transporte, disposición y cerramiento de mobiliario, instalaciones y divisiones cuarto piso	GLB	1
TOTAL COSTOS DIRECTOS OC+ OE (Mano de obra + Materiales)			
		Administración (A)	5%
		Imprevistos (I)	12%
		Utilidad (U)	5%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS (A+I+U)			
TOTAL PROPUESTA			

ML= Metros lineales, KG= Kilogramos, M³= Metros cúbicos, M²= Metros cuadrados; GLB= Global, UND= Unidad, TRM= Tramos



6. Perfiles requeridos (contratista y su personal clave)

6.1 Perfil requerido para el contratista

El proponente deberá acreditar la experiencia a partir de la constitución formal ante Cámara de Comercio o Registro Mercantil de ejecución de obras de infraestructura de edificaciones institucionales o reforzamiento estructural objeto del presente proceso. (Ver 3.1.3 de las Bases)

6.2 Perfiles requeridos para el personal clave

El contratista podrá contar con el personal de apoyo que considere necesario y que aporte al desarrollo del objeto contractual, en los términos y condiciones que plantee en su propuesta, guardando coherencia con las especificaciones de los servicios a contratar. El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo y contar con los conocimientos y experiencia suficiente para el buen desarrollo de la obra y el cumplimiento a cabalidad con los plazos de ejecución y las especificaciones técnicas.

El equipo profesional deberá estar conformado mínimo por:

Director de obra Experiencia general: ocho (8) años contados desde la expedición de la tarjeta profesional y Experiencia específica: como director de obra de cuatro (4) años en contratos de obra de construcción de infraestructura y/o reforzamiento estructural de edificaciones institucionales y/o residenciales (preferiblemente en altura) ó director de 3 contratos cuyo objeto sea la construcción nueva o reforzamiento estructural de edificaciones institucionales y/o residenciales (preferiblemente en altura).

Residente de obra: Experiencia general: de cinco (5) años contados desde la expedición de la tarjeta profesional y Experiencia específica: como ingeniero residente de obra en (2) contratos de obra de construcción de infraestructura y/o reforzamiento estructural de edificaciones institucionales y/o residenciales (en altura).

Inspector de Obras: Experiencia general y específica de 1 año, en reforzamiento estructural, o construcción de edificaciones.

Profesional encargado de SG – SST: Experiencia general: de dos (2) años contados desde la fecha de graduación, y Experiencia específica: como tecnólogo, profesional o especializado en labores de seguridad y salud en el trabajo, de un (1) año, con licencia vigente.

Subcontratistas: El CONTRATISTA no podrá ceder ni subcontratar, total ni parcialmente las obligaciones, actividades o productos establecidos en el contrato, sin embargo, podrá vincular a monto y responsabilidad propios, servicios de profesionales requeridos, con los perfiles solicitados, estos deben ser responsables, idóneos y poseer la suficiente experiencia y conocimientos necesarios para el desarrollo de su trabajo.

7. Costos

7.1 Cantidades requeridas y estructura de costos

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	Vr. UNIT	Vr. PARCIAL
1	PRELIMINARES Y CIMENTACION				
1,01	DEMOLICIÓN Y RETIROS				



ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	Vr. UNIT	Vr. PARCIAL
1,02	Demolición Viga Concreto 35 x 20 (incluye sacada escombros)	M	172,95		
2,0	DESMONTES EN GENERAL				
2,01	Picado concreto columnas (sacando escombros)	M	2.123,00		
2,02	Demolición Vigüeta 15 x 20 (incluye sacada escombros)	M	515,13		
2,03	Demolición Escalera Concreto	M	49,20		
2,04	Demolición Piso Concreto (sacando escombros)	M ²	309,82		
2,05	Corte Placa Piso Concreto	M	476,61		
3,0	EXCAVACIONES Y LLENOS				
3,01	Excavación Pilotes diámetro: 0.20 m - 0.30 maquina	M	936,00		
4,0	ESTRUCTURA				
4,01	CIMENTACIÓN				
4,02	Vigas Fundación Concreto 28 Mpa premezcla	M ³	4,74		
4,03	Micro-pilotes de C. fund. (20 cms)	M	908,00		
4,04	Micro-pilotes de C. fund. (30 cms)	M	28,00		
4,05	Muro de Cimentación e=30 m	M ³	104,51		
5,0	ACERO CIMENTACIÓN				
5,01	Refuerzo 420 Mpa 3/8" Cimentación	KG	4.912,00		
5,02	Refuerzo 420 Mpa 1/2" Cimentación	KG	5.329,00		
5,03	Refuerzo 420 Mpa Fig. Micro-pilotes	KG	11.108,00		
6	ESCALERAS				
6,01	Escalera 1.20 m 16ch 3000 psi	TRM	6,00		
7	LOSAS ESTRUCTURA				
7,01	Losa Maciza 28 Mpa e=0.05 m	M ²	281,85		
8	ANCLAJES ESTRUCTURA				
8,01	Anclaje Epóxico 3/8"	UND	6.716,00		
9	MUROS ESTRUCTURALES				
9,01	Muro Concreto Foso Ascensor	M ²	111,06		
9,02	Pantalla Concreto 28 Mpa Baja retracción e=30 cm	M ²	384,51		
10	COLUMNAS				
10,01	Recalzado Columna Concreto 28 Mpa Baja Retracción	M	2.123,00		
11	VIGAS				
11,01	Concreto Viga 35 cms x 20 cms	M	172,95		
11,02	Concreto Vigüeta 15 cms x 20 cms	M	515,13		
11,03	Viga Aérea 0.30 x 0.40 3000 psi	M	20,58		
12	ACERO				
12,01	Refuerzo 40000 y 60000 psi	KG	35.680,00		
13	EQUIPO Y HERRAMIENTA				

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	Vr. UNIT	Vr. PARCIAL
13,01	Alquiler Equipo de Construcción	GLB	1		
14	DESMONTE Y VARIOS				
14,01	Desmante, transporte, disposición y cerramiento de mobiliario, instalaciones y divisiones primer piso	GLB	1		
14,02	Desmante, transporte, disposición y cerramiento de mobiliario, instalaciones y divisiones segundo piso	GLB	1		
14,03	Desmante, transporte, disposición y cerramiento de mobiliario, instalaciones y divisiones tercer piso	GLB	1		
14,04	Desmante, transporte, disposición y cerramiento de mobiliario, instalaciones y divisiones cuarto piso	GLB	1		
SUB TOTAL OBRA CIVIL					
TOTAL COSTOS DIRECTOS OC+ OE (Mano de obra + Materiales)					
			Administración (A)	5%	
			Imprevistos (I)	12%	
			Utilidad (U)	5%	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS (A+I+U)					
TOTAL PROPUESTA					

ML= Metros lineales, KG= Kilogramos, M³= Metros cúbicos, M²= Metros cuadrados; GLB= Global, UND= Unidad, TRM= Tramos

- Detalle presupuesto desmontes varios sede DTAN

DETALLE PRESUPUESTO DESMONTES VARIOS SEDE DTAN					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	Vr. UNIT	Vr. PARCIAL
1	PISO 1				
1.01	Desmante, organización, transporte y disposición de divisiones oficina altura 2,50	M	45.00		
1.02	Desmante, organización, transporte y disposición de divisiones oficina altura 1,50	M	41.00		
1.03	Desmante, organización, transporte y disposición de divisiones de baño	M	4.00		
1.04	Desmante, organización, transporte y disposición marco y puerta de madera	UN	10.00		
1.05	Desmante, organización, transporte y disposición marco y puerta de madera vidrio	UN	1.00		
1.06	Desmante, organización, transporte y disposición marco y puerta en aluminio vidrio	UN	17.00		
1.07	Desmante, organización, transporte y disposición de escritorios	UN	21.00		
1.08	Desmante, organización, transporte y disposición Sanitarios	UN	8.00		
1.09	Desmante, organización, transporte y disposición Lavamanos	UN	9.00		



DETALLE PRESUPUESTO DESMONTES VARIOS SEDE DTAN					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	Vr. UNIT	Vr. PARCIAL
1.10	Desmorte, organización, transporte y disposición espejos	UN	4.00		
1.11	Desmorte, organización, transporte y disposición lavaplatos	UN	1.00		
1.12	Desmorte, organización, transporte y disposición Aires Acondicionados	UN	7.00		
1.13	Demolición Mesón incluye moquetas y entrepaños incluye, transporte y disposición	M2	7.00		
1.14	Demoliciones Muros incluye transporte y disposición	M2	178.00		
1.15	levantar canaletas incluye cableado interno, incluye organización, transporte y disposición final	M	80.00		
1.16	Condernar instalaciones gas	GL	1.00		
1.17	Condernar instalaciones agua	GL	1.00		
1.18	Condernar instalaciones hidrosanitarias	GL	1.00		
1.19	Desmorte de transformador incluye tableros, cables y tuberías organización, transporte y disposición final	UN	1.00		
1.20	Desmorte de Bomba incluye tableros cables y tuberías, organización, transporte y disposición final	UN	2.00		
1.21	Cerramiento polisombra	M2	320.00		
1.22	Campamento 18M2	M2	1.00		
2	PISO 2				
2.01	Desmorte, organización, transporte y disposición de divisiones de baño	M	9.00		
2.02	Desmorte, organización, transporte y disposición marco y puerta de madera	UN	8.00		
2.03	Desmorte, organización, transporte y disposición marco y puerta en aluminio vidrio	UN	1.00		
2.04	Desmorte, organización, transporte y disposición Sanitarios	UN	6.00		
2.05	Desmorte, organización, transporte y disposición Lavamanos	UN	4.00		
2.06	Desmorte, organización, transporte y disposición espejos	UN	2.00		
2.07	Desmorte, organización, transporte y disposición lavaplatos	UN	1.00		
2.08	Demolición Mesón incluye moquetas y entrepaños incluye, transporte y disposición	M2	5.00		
2.09	Demoliciones Muros incluye transporte y disposición	M2	94.00		



DETALLE PRESUPUESTO DESMONTES VARIOS SEDE DTAN					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	Vr. UNIT	Vr. PARCIAL
2.10	levantar canaletas incluye cableado interno, incluye organización, transporte y disposición final	M	80.00		
2.11	Condernar instalaciones gas	GL	1.00		
2.12	Condernar instalaciones agua	GL	1.00		
2.13	Condernar instalaciones hidrosanitarias	GL	1.00		
3	PISO 3				
3.01	Desmorte, organización, transporte y disposición de divisiones de baño	M	9.00		
3.02	Desmorte, organización, transporte y disposición marco y puerta de madera	UN	8.00		
3.03	Desmorte, organización, transporte y disposición marco y puerta en aluminio vidrio	UN	1.00		
3.04	Desmorte, organización, transporte y disposición Sanitarios	UN	6.00		
3.05	Desmorte, organización, transporte y disposición Lavamanos	UN	4.00		
3.06	Desmorte, organización, transporte y disposición espejos	UN	2.00		
3.07	Desmorte, organización, transporte y disposición lavaplatos	UN	1.00		
3.08	Demolición Mesón incluye mochetas y entrepaños incluye, transporte y disposición	M2	5.00		
3.09	Demoliciones Muros incluye transporte y disposición	M2	97.00		
3.10	Levantar canaletas incluye cableado interno, incluye organización, transporte y disposición final	M	80.00		
3.11	Condernar instalaciones gas	GL	1.00		
3.11	Condernar instalaciones agua	GL	1.00		
3.12	Condernar instalaciones hidrosanitarias	GL	1.00		
4	PISO 4				
4.01	Desmorte, organización, transporte y disposición de divisiones de baño	ML	8.32		
4.02	Desmorte, organización, transporte y disposición marco y puerta de madera	UN	13.00		
4.03	Desmorte, organización, transporte y disposición marco y puerta en aluminio vidrio	UN	12.00		

DETALLE PRESUPUESTO DESMONTES VARIOS SEDE DTAN					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	Vr. UNIT	Vr. PARCIAL
4.04	Desmorte, organización, transporte y disposición Sanitarios	UN	4.00		
4.05	Desmorte, organización, transporte y disposición Lavamanos	UN	4.00		
4.06	Desmorte, organización, transporte y disposición espejos	UN	3.00		
4.07	Desmorte, organización, transporte y disposición lavaplatos	UN	1.00		
4.08	Demolición Mesón incluye moquetas y entrepaños incluye, transporte y disposición	M2	2.00		
4.09	Demoliciones Muros incluye transporte y disposición	M2	183.00		
4.10	levantar canaletas incluye cableado interno, incluye organización, transporte y disposición final	ML	80.00		
4.11	condenar instalaciones gas	GL	1.00		
4.12	Condenar instalaciones agua	GL	1.00		
4.13	Condenar instalaciones hidrosanitarias	GL	1.00		

8. Plazo y cronograma

8.1 Plazo general de ejecución del contrato

Los cronogramas de obra contemplados por la propuesta ganadora predeterminan el plazo de ejecución del contrato, en particular el cronograma de la obra de mayor duración. No obstante, los cronogramas de obra pueden ser sujetos a ser modificados en el marco del proceso de negociación/discusión de preadjudicación por lo que puede variar el plazo de ejecución que se plasme en la minuta del contrato.

8.2 Cronograma de generación de los productos y de las actividades (formato referencial).

Actividad	Meses													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PRELIMINARES														
Campamento de obra														
Demoliciones y retiros pisos 1 a 4														
Desmontes en general piso 1 a 4														
Corte placa piso concreto														
EXCAVACIONES Y RELLENOS														
Excavación pilotes														
ESTRUCTURA														
Acero cimentación														
Cimentación														
Acero estructura														



Escaleras																			
Losas estructura																			
Anclajes Estructura																			
Muros estructurales																			
Columnas																			
Vigas																			
Alquiler equipo construcción																			

9. Coordinación y supervisión

El responsable de ejercer el control, vigilancia y la supervisión técnica y administrativa de la ejecución del contrato es Parques Nacionales Naturales de Colombia de acuerdo a lo manifestado en las consideraciones de este documento, siendo función de la Dirección General notificar la delegación de la supervisión al Grupo de Infraestructura. Una vez el contratista haya cumplido con los requisitos de perfeccionamiento formal del contrato, Patrimonio Natural por medio escrito informará a PNN para que realice la notificación de la supervisión.

Parques Nacionales Naturales de Colombia

PAULO PACHECO

DIEGO FERNANDO PÉREZ