DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONES POLICÍA

Mediante el **Instructivo No 068 DIPON – DIRAF** de fecha **01 de Septiembre de 2008**, se establecen los "NIVELES DE SEGURIDAD PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONES DE POLICÍA", documento firmado por el señor Director General Policía Nacional de Colombia, en el cual la Dirección General dispone que los gestores de proyecto relacionados con la construcción de nuevas Estaciones de policía en áreas rurales y urbanas, determinen los criterios básicos de diseño, las características constructivas y específicamente los materiales requeridos por cada instalación policial de acuerdo con las condiciones propias de orden público en la región circundante y el entorno mismo de la edificación. Por esta razón algunas de las instalaciones a construir pertenecen a un nivel de seguridad determinado.

NIVELES DE SEGURIDAD PARA LAS ESTACIONES DE POLICÍA

			RESISTENCIA ANTE POSIBLES AMENAZAS			
NIVEL	**ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA CONSTRUCCIÓN**		**Armas cortas cal 9 mm**	**Fusil Cal 5,56/7,62**	**Armas de apoyo M-60 o M-249**	**Cilindro 20 Lbs**
I	Cubierta	Sist. Tradicional teja tipo eternit, ajover o similar, con estructura metálica.	**	*	*	*
	Muros de fachada	Sistema prefabricado plaquetas en concreto espesor 4 centímetros o madera				
	Cerramiento	Tubos metálicos y malla eslabonada hasta 200 metros lineales, alto 2.50 metros y la longitud restante hasta encerrar completamente el predio en cerca viva				
	Elementos de seguridad	Garitas en el mismo sistema de la edificación principal				
II	Cubierta	Sist. Tradicional teja tipo eternit, ajover o similar con estructura metálica. con estructura metálica.	**	**	*	*
	Muros de fachada e interiores	En bloque hueco de arcilla o cemento espesor 15 centímetros				
	Cerramiento	Tubos metálicos y malla eslabonada hasta 200 metros lineales y alto 2.50 metros y la longitud restante hasta encerrar completamente el predio en cerca viva				
	Elementos de seguridad	Garitas en el mismo sistema de la edificación principal pero con cubierta en concreto				
III	Cubierta	Placa de cubierta en concreto reforzado, sobre lamina de steel deck.	***	***	**	**
	Muros de fachada e interiores.	En ladrillo tolete o bloque macizo espesor de 25 centímetros muros de fachada y 20 centímetros para muros interiores.				
	Cerramiento	En ladrillo tolete o bloque macizo, espesor de 25 centímetros, pañetado y combinado con malla eslabonada, con su respectiva alfajía.				

		El muro debe tener una longitud de 200 ml y alto 2.50 metros; el resto del predio debe encerrarse completamente en cerca viva.				
	Elementos de seguridad	Garitas en el mismo sistema de la edificación principal pero con cubierta en concreto				
IV	Cubierta	Placa maciza para cubierta en concreto reforzado espesor mínimo 15 centímetros, impermeabilizado	***	***	***	***
	Muros de fachada e interiores	Muros de fachadas en concreto armado e impermeabilizado, espesor de 25 centímetros y muros interiores espesor 20 centímetros				
	Cerramiento	En concreto armado espesor de 25 centímetros, H= 2,50 mt, con su respectiva alfajía. El muro debe tener una longitud de 200 ml y el resto del predio debe encerrarse completamente en cerca viva.				
	Elementos de seguridad	Garitas en el mismo sistema de la edificación principal pero con cubierta en concreto adicionalmente se instalarán mallas antigranadas				

- * Resistencia mínima a munición
- ** Resistencia parcial a munición pero no a armas convencionales
- *** Resistencia integral a munición de arma convencional pero no arma no convencional.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA ESTUDIOS TÉCNICOS

1. ESTUDIO TOPOGRÁFICO DE ACUERDO A NORMATIVIDAD URBANÍSTICA DE PLANEACIÓN Y/O CURADURÍA URBANA.

Consiste en realizar el ESTUDIO TOPOGRÁFICO del predio, como mínimo 120 metros de radio medidos a partir del limite del inmueble propiedad de la Policía Nacional a la redonda, con el fin de tener información sobre planos del contorno en donde se llevará acabo la construcción de la instalación policial; para lo cual, el contratista no debe olvidar que los desplazamientos a estos sitios son muchas veces aéreos, terrestres, fluviales y/o marítimos según sea el caso. Por este motivo es de vital importancia disponer de la cuadrilla topográfica conformada por un Ingeniero ó Tecnólogo en Topografía, dos Cadeneros (como mínimo) y un ayudante; equipos destinados para tal labor (Equipos de Geoposicionamiento Global Múltifrecuenciales, Estaciones Totales previamente calibradas con precisión interna máxima a los cinco segundos, bastones, trípodes, primas, niveles automáticos, miras y demás elementos requeridos). El estudio será realizado de forma exclusiva por profesionales idóneos, es decir, Ingeniero Topógrafo y/o Tecnólogo en Topografía.

Por lo anterior se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

✓ Limite del lindero de cada uno de los lotes, y cercas divisorias.

- ✓ Afluentes de agua importantes dentro del predio.
- ✓ Edificaciones
- ✓ Redes de baja, media y alta tensión, eléctricas.
- ✓ Cuerpos de agua.
- ✓ Puntos para generación de curvas de nivel de forma general que describan la morfología de la zona.
- ✓ Y demás elementos urbanísticos que se encuentren en el terreno, complementarios al estudio topográfico.

AREA A INTERVENIR:

Se deben tener en cuenta todos los aspectos que puedan tener una afectación en el desarrollo del proyecto en un radio mínimo de ciento veinte metros contados a partir del lindero del predio como son: Redes de riego (indicando los probables recorridos) si existen, red de aguas servidas si las hay, Construcciones existentes, Postes de energía y/o teléfono, Vegetación (bosques, reservas forestales, áreas de conservación, etc.), Cultivos, Cuerpos de agua, Con relación a estos aspectos se deben identificar y especificar los diámetros utilizados en las tuberías así como los materiales de las mismas. La información que entregará él contratista será la siguiente:

El trabajo a realizar deberá describir elementos de detalle y morfología, entre ellos:

Redes de riego (indicando los probables recorridos), si las hay.
Red de aguas residuales
Red de aguas lluvias
Micro relieve
Red de aguas potables
Construcciones existentes
Postes de energía y/o teléfono, describiendo el tipo de poste y energía conducida.
Vegetación (bosques, Reservas Forestales) discriminadas
Cultivos, si los hay
Cuerpos de agua si los hay, (nacimientos, ríos, quebradas, lagos, lagunas)
Vías existentes (tipos de vías existentes)
Divisiones de predios (cercas existentes)
Redes de gas natural, si las hay
Todo tipo de líneas de conducción de líquidos inflamables.

Con relación a estos aspectos se deben identificar y especificar los diámetros utilizados en las tuberías así como los materiales de las mismas.
Acometidas eléctricas principales del terreno (baja y media tensión).
Secciones transversales, en distancias no mayores de 2 metros, al igual que líneas de quiebre.
Densificación de cuadricula de cinco metros, describiendo igualmente líneas de quiebre.
Secciones transversales de vías principales, secundarias y terciarias.
Limite del lindero de cada uno de los lotes, y cercas divisorias.
Edificaciones
Puntos para generación de curvas de nivel de forma general que describan la morfología de la zona.
Especies arbóreas.

El método a emplear para esta zona es de poligonal cerrada con ceros atrás y proceso de cálculo posterior. Los vértices de la poligonal deben ser nivelados por método geométrico. Los

puntos de apoyo para la poligonal serán sobre los vértices establecidos con Equipos de Geoposicionamiento doble frecuencia.

El área a intervenir será señalada por la supervisión e interventoría del contrato mediante comité.

INSTALACIÓN DE VÉRTICES GEOPOSICIONADOS:

Para el proyecto se deben instalar (mínimo 2 mojones), ínter-visibles con sus respectivos datos en coordenadas planas (norte, este y altura) y geográficas (latitud, longitud y altitud), localizados de la siguiente forma:

La distancia de inter-visibilidad para la localización de los vértices en la parte externa no será mayores a doscientos metros; que desde luego se instalarán teniendo en cuenta el área a intervenir (datos suministrados en su momento por el supervisor e interventor del Contrato en estudio), dichos puntos (mojones) se deben instalar con el fin, de facilitar el posterior replanteo de las obras, la nivelación de los mismos se debe realizar con nivel de precisión (óptico o electrónico), amarrados previamente a vértices “NP”, datos suministrados con IGAC, para garantizar que las cotas (altura sobre el nivel del mar) de todo el proyecto a contratar.

Cada mojón se construirá en concreto armado, de forma piramidal con sección transversal en la base 50x50cm y 20x20 cm en la parte superior, con acero de refuerzo, enterrados no menos de 60 centímetros y una altura sobre el terreno de 50 centímetros como mínimo y deberán tener una placa de bronce debidamente marcada; los mojones deben ser pintados con colores reflectivos. Los mojones y en particular las referencias se instalarán en lugares claramente visibles en el terreno; así mismo, se deberán colocar en sitios estables y protegidos, donde no sean estropeados por personas, maquinaria, vehículos, animales y/o desarrollos constructivos futuros. Por otro lado el contratista a fin de instalar los mojones exigidos, deberá solicitar permiso en caso de ser necesarios ante autoridad urbanística competente.

Es importante anotar, que la localización de los mojones deberán ser definidos previamente en comité por parte de la supervisión, interventoría, contratista y plasmado en acta de comité.

Lo anteriormente enunciado se adjuntará en una memoria o cartilla de mojones, en la que deben aparecer las descripciones y acceso a ellas, características de coordenadas, cotas, ángulos y distancias que permitan su re-localización exacta.

EJECUCIÓN ESTUDIO TOPOGRÁFICO:

El Contratista debe ejecutar el objeto contractual a cabalidad tanto en calidad como en cantidad y tiempo contando con los equipos e instrumentos apropiados indicados en estas especificaciones, personal y demás elementos necesarios.

El Contratista debe mantener el personal que integra cada comisión de trabajo durante la ejecución de la fase de campo, materialización y entrega del estudio topográfico, cada comisión de topografía debe tener como mínimo un ingeniero topográfico o catastral y geodesta, debidamente matriculados, que acrediten experiencia mínima de un año en desarrollo de trabajos similares o superiores y que acrediten experiencia en manejo de los equipos referidos en estas especificaciones. En caso de certificar con justa causa, el reemplazo de los integrantes de la comisión topográfica (profesional o personal propuesto), se deberá demostrar el motivo por el cual se reemplazará, manteniendo el perfil igual o superior al profesional remplazado.

El contratista deberá responder por toda clase de demandas, quejas, reclamos o procesos que instaure la ciudadanía a causa del estudio topográfico. Así como por todo daño que se cause a bienes, por personal que se utilice y a terceros en la ejecución del contrato.

El personal empleado dentro del estudio debe contar con seguridad social (ARP y EPS, pensiones). El contratista deberá garantizar las normas de seguridad industrial para la ejecución del contrato en los siguientes aspectos: a) Elementos de seguridad industrial para el personal que interviene en cada una de las actividades topográficas, b) Manipulación de equipos, herramientas, combustibles y todos los elementos que se utilicen para cumplir el objeto contractual, c) Todo el contenido de seguridad industrial debe acogerse a las normas vigentes establecidas por el ICONTEC y d) Todo el personal deberá estar debidamente identificado ya sea por escarapela o por uniformes.

El contratista deberá presentar física y digitalmente los planos correspondientes, debidamente diligenciados (firmados y que cumplan con las normas técnicas requeridas), todo conforme a lo requerido en comité por parte de la supervisión e interventoría.

La presentación del trabajo se realizará mediante planos y en medio magnético (CD), archivos en extensión .DWG en versión no inferior a ACAD 2007 y modelo digital en 3D visualizando el contorno del terreno. Para las respectivas vistas en planta, se deben representar impresas con curvas de nivel cada 0.25 metros en zonas planas y de 1-5 metros de equidistancia en zonas montañosas, las entregas de los documentos se realizará conforme a lo requerido en comité por parte de la supervisión e interventoría, formalizado mediante actas de entrega.

Los perfiles del terreno se deben ilustrar en los planos, todos los detalles y/o accidentes tales como: construcciones, vías, reservas forestales, infraestructuras hidráulicas, redes eléctricas, telefónicas y todos los detalles que afecten de manera directa e indirecta el área objeto de estudio, se deben presentar a escala gráfica V 1:50 y H 1: 500, en franjas de 50 metros a lo largo y ancho del área a estudiar.

Los deltas instalados en el terreno causados por el objeto del estudio topográfico, se deben nivelar geométricamente garantizando de esta forma niveles acordes al trabajo contratado y errores no mayores a 0,001 metros por cambio. Por otro lado se debe presentar a la interventoría y a la supervisión del contrato las certificaciones de ajuste y calibración del equipos empleado, con vigencia no mayor a un mes de efectuado el mantenimiento.

Presentación de memorias técnicas, las cuales se deberán presentar impresas y en archivos digitales con extensión .dwg y formato Excel .xls de cada uno de los puntos localizados; la memoria deberá contener como mínimo la metodología, fechas de realización del trabajo, cuadros de coordenadas donde evidencien las cotas y abscisas correspondientes a cada punto, carteras de campo, amarre a placas, cuadros de localización y referenciación de mojones, así como un registro fotográfico y videos digitales de los trabajos de campo con descripción breve y relación de archivos digitales con su contenido y formato.

La poligonal principal o vértices poligonales deberán ser nivelados con nivel de precisión, para garantizar un efectivo control de niveles en toda la longitud del proyecto.

El método a utilizar con estaciones totales será “poligonal cerrada”, es de anotar que de los puntos auxiliares no se pueden generar poligonales abiertas. La precisión mínima exigida del trabajo es de 1:20.000 en distancia y el error angular será igual a *(n)1/2, donde "a" es el ángulo de aproximación de la estación (no mayor de 1 segundo) y "n" el número de vértices de la poligonal, 5mm en cota.

NORMATIVIDAD A TENER ENCUENTA:

Para el desarrollo del presente estudio topográfico, se tendrá como referente la normativa contemplada por las Empresas Publicas de Medellín, Instituto Desarrollo Urbano (Bogotá D.C), Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto Nacional de Vías e Instituto Colombiano de Desarrollo Urbano.

PRODUCTOS REQUERIDOS:

- Dos (2) Originales y una (1) copia impresa del informe final, así como de las memorias y de los planos (plano general con la totalidad de los predios objeto de estudio y planos individuales por cada unos de los predios). La escala de las planchas cumplirá con los requerimientos, parámetros y formatos exigidos por la interventoría y la supervisión.

- Dos (2) copias digitales en formato original (quemadas en CD no comprimidas) que contengan: datos crudos, memorias de Cálculos, los planos e informes y registros fotográficos.

- Los formatos digitales de los planos se deben presentar en Auto-Cad 2007 para el dibujo y el modelamiento 3D, los textos de informe final en Word XP y de las carteras de campo en Excel XP.

- Los planos (plantas y secciones) deberán estar georreferenciados a coordenadas planas y cotas del Sistema de referencia Nacional (MAGNA) del IGAC. Así mismo se deberá entregar una relación de archivos donde se especifique su nombre, contenido y tamaño.

- La información cartográfica deberá contener la toponimia del lugar (nombre de los elementos geográficos de importancia que se distingan y sirvan de referencia como son: nombres de vías, edificaciones principales, poblaciones, barrios, puentes, caminos, torres de transmisión, tipología de la zona y demás). Esta información deberá entregarse digitalmente en formatos .dwg.

- Los planos (plantas, perfiles y secciones) deberán entregarse impresos en papel calco de 110 gramos, conforme a los requerimientos, parámetros y formatos exigidos por la interventoría y la supervisión.

- La impresión del informe final del estudio topográfico al igual que de las memorias de campo, deberán ser entregados en papel bond de 75 gramos y seguir las normas de presentación establecidas por el ICONTEC. Deberán entregarse debidamente empastados (pasta dura) y marcados. Los planos deberán ser organizados en un anexo de pasta dura con índice de planos (texto y gráfico) del estudio al inicio del mismo.

- El contenido básico del informe final será: Introducción, Objetivos, Metodología, Información primaria, Información secundaria, resumen del estudio, resultados obtenidos, cartera de campo, cartera de cálculo, anexos (certificaciones de placas IGAC en sistema MAGNA, cartillas con descripción, accesos, coordenadas y cotas de mojones, referencias y placas auxiliares, así como los documentos que considere pertinentes y que soporten los resultados obtenidos).

- Anexo registro fotográfico y videos digitales y Planos

2. DISEÑO ARQUITECTÓNICO, OBRAS EXTERIORES Y URBANISMO DE ACUERDO A NORMATIVIDAD URBANÍSTICA DE PLANEACIÓN Y/O CURADURÍA URBANA Y CRITERIOS DE BIOCLIMÁTICA Y SOSTENIBILIDAD.

Consiste en la ejecución del DISEÑO ARQUITECTONICO: que comprende esquema básico, anteproyecto y proyecto (plantas arquitectónicas, planta de cubiertas, implantación del proyecto en el levantamiento topográfico, fachadas, cortes, detalles arquitectónicos), para la Unidad de Policía correspondiente, al terreno en donde se construirá la estación, para lo cual el contratista dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre, fluvial y/o marítimo según sea el caso y viáticos de un Arquitecto, así como del equipo fotográfico y de video que se requiera. El estudio comprende los siguientes aspectos.

- NORMATIVIDAD
Comprende la investigación en el sitio de la normativa arquitectónica y urbana vigente de acuerdo a los planes de ordenamiento territorial o esquemas de ordenamiento territorial del municipio; en el caso que no exista se debe implementar con las características del contexto inmediato.

- PROGRAMA DE AREAS, NECESIDADES, ORGANIGRAMA DE FUNCIONES
Será suministrado por el Grupo Infraestructura DIRAF, al adjudicatario al momento de inicio del contrato.

- ANALISIS DE VARIABLES FISICAS Y DE CONTEXTO del lugar o terreno en donde se construirá la estación, con el fin de lograr el mejor emplazamiento y correlación urbanística y tipológica entre el nuevo edificio y el entorno inmediato.

-ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO acorde con el Área Mínima de Construcción, Nivel de Seguridad, la Capacidad de Alojamiento, Programa de áreas y Secuencia Espacial determinada por el Grupo Infraestructura de la Dirección Administrativa y Financiera, sobre el cual se definirá y aprobará el esquema final. De acuerdo al área del lote y de construcción requerida, el contratista podrá ejecutar el proyecto en niveles de 1, 2 y 3 pisos. Lo anterior previa autorización de la Interventoría y la Supervisión del proyecto.

Para este anteproyecto se deberán tener en cuenta principalmente los siguientes parámetros: Integración en su entorno más próximo, atendiendo a la morfología del terreno, construcciones adyacentes y con el fin de lograr el mejor emplazamiento y correlación urbanística y tipológica entre el nuevo edificio y el entorno inmediato incluyendo vegetación propia del lugar y armonía de formas constructivas.

El estilo de la edificación será proyectando una imagen contemporánea ya sea al exterior como al interior y que refleje igualmente una imagen Institucional.

Adecuada distribución de espacios, atendiendo a consideraciones bioclimáticas de ahorro energético y funcional. Tener en cuenta la orientación de acuerdo al clima de la región y equilibrio en el manejo de los espacios y materiales de acuerdo a los principios de la inercia térmica de los materiales dedicando una especial atención al estudio de los lugares de descanso y alojamiento.

Aprovechar al máximo las áreas de los predios, para optimizar el funcionamiento interno de la estación y optimizar el espacio al máximo con el fin de evitar la subutilización de áreas que encarecen la construcción.

Diseño paisajístico al interior y al exterior incluyendo obras exteriores, espacio público, vegetación, elaboración de informe de impacto ambiental si es generado con su respectivo informe de mitigación.

Se debe tener especial cuidado de no generar impactos urbanos negativos referentes a los sistemas vial, ambiental, usos del suelo, estructura de espacio público, áreas de renovación, conservación o desarrollo.

Optimización de recursos naturales. Aprovechamiento de la luz natural, climatización natural, ahorro de agua, aprovechamiento del agua de lluvia, implantación de las energías renovables aprovechables en el lugar determinado.

Implantación de sistemas para el ahorro energético. Utilización de la Bioclimática, a través de sistemas de captación solar pasiva, galerías de ventilación controlada, sistemas vegetales hídricos reguladores de la temperatura y la humedad, aleros diseñados adecuadamente. Equipamiento de mobiliario de bajo impacto y configuración ergonómica, electrodomésticos de bajo consumo y baja o nula emisividad electromagnética, iónica, microondas, etc. con una toma de tierra adecuada, que no emitan gases nocivos y que sus elementos envolventes sean naturales. Se deben tener en cuenta no sólo la disposición óptima del mobiliario, sino también su propia forma y contorno geométrico a tal fin que además de su utilidad aporten una onda de forma acorde a su entorno.

Deben incluirse dentro de los diseños al igual a que en la construcción todos los aspectos relacionados con la seguridad de las instalaciones (muros trincheras en concreto y demás). Manual de usuario para su utilización y mantenimiento. En el cual se detallen las actuaciones que debe realizar el usuario y las que deberá realizar el mantenedor profesional.

PROYECTO ARQUITECTONICO FINAL.

La información que será entregada por el contratista incluye los siguientes aspectos:

- Idea tridimensional modelada en forma digital y detallada de la estación, utilizando principios de foto realismo, incluida la caracterización física en materiales constructivos, texturas y colores, enmarcado en su entorno real e inmediato, las imágenes mostrarán 5 perspectivas de las fachadas más representativas, cinco (5) perspectivas interiores y una (1) aérea que permita ver el manejo de cubiertas y alturas.
- Planos arquitectónicos: plantas pisos y cubiertas, alzados (todas las fachadas), cortes (mínimo cuatro y los más relevantes del proyecto),
- Detalles Arquitectónicos de carpintería metálica y de madera, muebles especiales, muebles altos y bajos, pisos, enchapes y baños y demás en pliego original pergamino 110° rebordiados y dos copias heliograficas, debidamente firmados y medio magnético autocad.
- Fotocopia de la cédula de ciudadanía y matricula profesional del arquitecto diseñador.
- Memoria de cantidades de obra en original y dos copias tamaño carta, empastadas y en medio magnético Excel.
- Especificaciones de obra en original y dos copias tamaño carta, empastadas y en medio magnético Word.
- Presupuesto de obra y análisis unitarios de cada ítem de construcción en original y dos copias tamaño carta, empastado y en medio magnético Excel.
- Informe fotográfico y audiovisual del lugar, cinta y medio magnético.

Para la presentación de planos se deben seguir las siguientes directrices:

• Se deben definir las capas (Layers) a trabajar. Esto con el fin de unificar el sistema de dibujo y facilitar la impresión de planos. De igual forma quedarían unificados los grosores de línea como expresión del dibujo. Se deben acotar completamente incluyendo ejes, niveles de construcción.
• Se debe referenciar con símbolos o convenciones todos los elementos arquitectónicos utilizados en planos: puertas, ventanas, clóset, muebles etc.
• Incluir cuadro de áreas donde se pueda verificar piso por piso, totales y áreas exteriores.
• Incluir especificaciones de materiales utilizados en los planos: (plantas, cortes y fachadas).
• Incluir la cenefa respectiva donde se encuentre la información completa del proyecto, nombre de archivo y su respectiva numeración.

CANTIDADES, ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTO DE OBRA ARQUITECTONICA, Acorde con los parámetros establecidos por el Grupo Infraestructura de la Dirección Administrativa y Financiera de la Policía Nacional para la definición de acabados y precios.

ASPECTOS GENERALES: Es importante aclarar que el proponente debe tener en cuenta los aspectos que se indican a continuación al momento de preparar su propuesta, al igual que en la ejecución de los diseños y estudios técnicos y la obra.

• En la elaboración de la propuesta el oferente deberá contemplar las especificaciones técnicas más altas económicamente definidas en el pliego de condiciones – especificaciones técnicas.
• La capacidad máxima por alojamiento será de seis (6) personas (equivalente a 3 camarotes), con sus respectivos lockers en madera.
• La batería de baños por cada alojamiento constará de dos (2) sanitarios, dos (2) lavamanos, dos (2) duchas y 1 orinal, deben ser sistema multifuncional. Debe incluirse por parte del constructor todos los accesorios y elementos (Incrustaciones, grifos, entre otros) para el correcto funcionamiento de los elementos.
• Por otra parte debe diseñarse y construirse un baño completo para el Apartamento Fiscal del Comandante, según lo exija el programa arquitectónico, que incluya un (1) sanitario, un (1) lavamanos y una (1) ducha; Debe incluirse por parte del constructor todos los accesorios y elementos (incrustaciones, grifos, entre otros) para el correcto funcionamiento de los elementos. La cabina de la ducha para este baño será en vidrio templado; (2) habitaciones con closet; sala comedor y cocineta; Zona de lavado de ropas con punto para lavadora y en lo posible lavadero en piedra, caseta para cilindros de gas), debe tener acceso independiente al apartamento y debe tener una puerta de comunicación de emergencia al interior de la estación.
• Además debe diseñarse y construirse baños auxiliares (1 sanitario y 1 lavamanos) para la Oficina del Comandante, para la Zona Administrativa adyacente a la guardia y oficina denuncias un baño auxiliar (1 sanitario, 1 lavamanos, 1 orinal y un baño para minusválidos), para Zona Social un baño auxiliar (1 sanitario, 1 lavamanos, 1 ducha) y un baño auxiliar (1 sanitario, 1 lavamanos, 1 ducha) tipo multifuncional para Sala Retenidos. Debe incluirse por parte del constructor todos los accesorios y elementos (incrustaciones, grifos, entre otros) para el correcto funcionamiento de los elementos.
• Debe diseñarse y construirse la zona de lavandería lavadero en piedra y lavadora con cada una de las necesidades que esta requiera (puntos y redes hidrosanitarias y eléctricas) al igual que todos los acabados.
• El área para la plaza de armas debe ser la tercera parte del área total construida incluye cancha múltiple con las medidas reglamentarias y demarcación. Para el caso de lotes que el área sea muy pequeña, igual se deberá prever un área de Plaza de Armas que se ajuste proporcionalmente al área ocupada en el primer piso y que se pueda desarrollar la función espacial deseada.
• Garitas: se debe construir garitas de control y vigía en cada estación o subestación de acuerdo al nivel de seguridad será la utilización de materiales de construcción

• Se debe diseñar e incluir mobiliario fijo con mínimo dos materiales, para zonas administrativas, zonas sociales, zonas verdes, plazoletas tales como bancas en zonas de espera, mesones para comedor, sala de televisión, entre otros
Para los acabados en general se utilizarán materiales de primera calidad, fácil consecución a nivel Nacional y la instalación de cada uno de ellos deben contemplar los aspectos de carácter técnico que se requieran para su correcto funcionamiento.
Las especificaciones técnicas de carácter general y específico para cada uno de los espacios se describen a continuación:
• Armerillo: los muros de cerramiento de este serán en concreto reforzado, rejilla fija para ventilación natural, irá alta en varilla cuadrada empotrada en los muros, puerta y marco en lámina coll rolled cal. 18, la hoja dividida en dos horizontalmente.
• Se deben diseñar 20 mirillas las cuales deben quedar plasmadas en los planos arquitectónicos, para que en la fase de obra se construyan en el lugar, altura, distancia entre cada una según indicación del comandante de la estación.
• En los lotes que se encuentre cualquier tipo de construcción se debe demoler, incluye demolición, el cargue, retiro y transporte de escombros producto de demoliciones a los sitios autorizados por las entidades competentes (desde cimientos hasta cubiertas, cerramientos, redes hidrosanitarias, eléctricas, comunicaciones, cableado estructurado, cajas de inspección, tala de árboles con retiro u cauterización de raíces.

CUMPLIMIENTO DE LA LEY 361 DE 1997

En cumplimiento de esta Ley *"Por la cual se establecen mecanismos de integración social de la personas con limitación y se dictan otras disposiciones"*, las edificaciones gubernamentales de atención a la comunidad (Estaciones y bases de Distritos de Policía), deben prever dentro de su diseño arquitectónico los aspectos básicos relacionados a continuación:

▪ Eliminación de barreras arquitectónicas (accesibilidad a la edificación): el ingreso a la Estación debe prever el diseño y construcción de rampa de acceso, con pendiente máxima del 8%, con dimensiones de ancho y giros trazados con la geometría adecuada, con piso en materiales antideslizantes para la correcta movilidad de persona que ingresen en silla de ruedas u otras limitaciones de movilidad personal, de forma que estas puedan valerse por sus propios medios.

▪ Baño social: debe localizarse en sitio estratégico de la zona administrativa o social del proyecto (sobre el hall principal, pasillo o lobby de espera), y deberá cumplir las disposiciones básicas para el uso de personas con limitaciones físicas y/o en silla de ruedas; tanto en las dimensiones mínimas de su espacio interior como en sus dotaciones y accesorios; debe proponerse diseños multifuncionales dotados como de: 1 sanitario, 1 lavamanos y 1 Orinal ó como se solicite en el programa arquitectónico de áreas de cada proyecto.

ASESORAMIENTO BIOCLIMÁTICO, SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

La participación de los profesionales en el asesoramiento bioclimático y sostenibilidad, debe presentarse en todos los estudios y diseños a realizarse en este proceso. Estos comprenden el cálculo y diseño bioclimático donde se tendrá que desarrollar y presentar las siguientes actividades:

1. Análisis del clima del lugar a nivel micro climático y macro climático, con los debidos soportes de datos meteorológicos.
2. Diseño y cálculo de las Envolventes arquitectónicas
3. Diseño y cálculo de la helioarquitectura para edificaciones, urbanismo y espacios abiertos y comprobación con diagramas de trayectoria solar.

4. Diseño y cálculo de sistemas de control ambiental pasivo (climatización pasiva) y presentación de balances térmicos de comprobación.
5. Estrategias de Sostenibilidad aplicadas al proyecto arquitectónico, urbano y de infraestructura.
6. Diseño y planteamiento del Urbanismo bioclimático.
7. Diseño y cálculo bioclimático de los espacios abiertos.
8. Informe Bioclimático de diagnóstico, estrategias y comprobación.

Para el desarrollo del estudio bioclimático se deberá tener en cuenta tanto aspectos técnicos como humanos, de los cuales a continuación se describe el contenido específico para cada uno, y de los cuales se deberá presentar su respectivo análisis dentro del informe bioclimático solicitado, así:

ASPECTOS TÉCNICOS

HIDROSFÉRICO: Eficiencia en las políticas ambientales de gestión del agua, donde se deberá estudiar de acuerdo a las condiciones físicas y climáticas del sitio, la implementación de estrategias como el reciclaje de aguas lluvias, el tratamiento y la reducción de aguas residuales, el reciclaje y tratamiento de las aguas grises, el uso de aparatos ahorradores, utilización de agua reciclada para el mantenimiento de zonas verdes y aseguramiento de la calidad del agua. Así mismo se deberán determinar políticas de gestión del agua para su adecuada utilización y eficiencia en la futura construcción, las cuales deberán quedar consignadas en las especificaciones técnicas de construcción.

GEOSFÉRICO: Eficiencia en las políticas ambientales de uso del suelo, donde se deberá controlar los porcentajes de ocupación del suelo y el correcto uso de materiales para minimizar el efecto isla de calor y mediante un adecuado diseño bioclimático de los espacios abiertos, generar condiciones óptimas de ergonomía y confort. Así mismo se deberá determinar políticas de gestión del suelo para su adecuada utilización y eficiencia en la futura construcción mediante el aprovechamiento del material excavado en los espacios públicos, las cuales deberán quedar consignadas en las especificaciones técnicas de construcción.

ATMOSFÉRICO: Referente al clima y al aire, tanto a nivel macro climático como micro climático. En relación al clima, la arquitectura de la edificación deberá ser planteada según las condiciones del sitio mediante el aprovechamiento de la arquitectura bioclimática con el fin de conseguir eficiencia energética con sistemas naturales (pasivos). En relación al aire, la arquitectura de la edificación deberá ser planteada según las condiciones del sitio mediante el aprovechamiento de la arquitectura bioclimática con el fin de minimizar los niveles de contaminación de aire, ruido y asegurar la calidad del aire interior con sistemas naturales (pasivos). De acuerdo a lo anterior, se deberá plantear la implementación de **sistemas de control ambiental pasivos** y para esto se deberá tener en cuenta según sea el caso, sistemas de captación, sistemas de inercia térmica, sistemas de ventilación, sistemas de tratamiento del aire y sistemas de protección a la radiación, tal y como se describe a continuación:

A. Sistemas de captación
- Directos
- Semidirectos (ej: invernadero)
- Indirectos (por fachadas, techos y/o suelo)
- Independientes.

B. Sistemas de Inercia térmica
- Subterráneos

- Inercia interior
- Inercia en cubiertas

C. Sistemas de ventilación y tratamiento del aire
- Sistemas generadores de movimiento de aire
- Sistemas de tratamiento de aire

D. Sistemas de protección a la radiación
- Espacios umbráculos (espacios sombreados que se interponen entre la radiación solar directa y el ambiente interior).
- Elementos protectores de piel.

BIOTICO: Referente a la biodiversidad propia del lugar. Se deberá realizar un **estudio de la capacidad biótica del lugar** donde se implantarán las edificaciones buscando generar el menor impacto posible al ecosistema del lugar. Para este aspecto se deberá plantear estrategias tales como cubiertas verdes que sean además útiles a nivel de climatización interior y propender por el uso de vegetación propia del lugar con los beneficios que acarrea a nivel de mantenimiento.

SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL: Encaminados a aspectos de la ENERGÍA, MATERIALES, RESIDUOS, TRANSPORTE Y PATRIMONIO, para lo cual se deberá determinar en las especificaciones técnicas de construcción las políticas de gestión para cada uno de ellos.

Energía

- Estrategias para la generación de energía a partir de fuentes no convencionales y limpias.
- Estrategias bioclimáticas que reduzcan y optimicen el uso de ventilación mecánica e iluminación artificial.
- Utilización de sistemas de automatización y domótica para incrementar la eficiencia energética teniendo en cuenta su debida factibilidad económica y tasa de retorno de inversión a corto o mediano plazo.
- Generación de políticas ambientales y **plan de manejo para el uso de refrigerantes** en los sistemas de acondicionamiento climático.

Materiales:

Dentro de la visión de sostenibilidad y dado el alto porcentaje que la industria de la construcción suma a la contaminación ambiental, se deberá proponer dentro de las especificaciones técnicas de construcción generales los **métodos y directrices para la selección de materiales** cuyos procesos constructivos sean de bajo impacto ambiental y consumo energético mínimo. Para esto se deberá propender por el uso de materiales con las siguientes características:

- Que produzcan una huella ecológica mínima.
- Que sean regionales.
- Que posean certificación ambiental.
- Que tengan posibilidad de reciclarse
- Que no sean tóxicos

Residuos: Con el fin de reducir impactos negativos de tipo ambiental, se deberá proponer dentro de las especificaciones técnicas del proyecto, un **plan de manejo de residuos** tendientes a la reutilización del material que deseche el proyecto. Para esto se deberá plantear en el proyecto la conexión del edificio con las rutas de reciclaje urbano y dentro del edificio

deberá generarse la separación de los residuos en la fuente y su prereciclaje. De igual forma se deberá proponer dentro de las especificaciones técnicas de construcción, un plan de manejo para el reciclaje de escombros durante la obra y el aseguramiento de la disposición final del los residuos peligrosos.

Transporte: Con el fin de reducir impactos negativos de tipo ambiental con la reducción de la contaminación del aire, se deberá proponer dentro de las especificaciones técnicas de construcción, políticas de eficiencia en el transporte de materiales y dentro de la edificación, si se llegase a proponer transporte vertical de algún tipo, que sea con especificaciones de bajo consumo de energía.

Patrimonio: Parte de la sostenibilidad social de una ciudad le corresponde a la preservación de su historia. Es por esto que se debe considerar el respeto por el patrimonio construido, dentro del tema de la conservación de los recursos.

ASPECTOS HUMANOS

Comprende el aseguramiento del confort humano para lo cual se deberá desarrollar los siguientes aspectos de forma adecuada:

1. Higrotérmico: temperatura y humedad.
2. Acústico: amortiguación y manejo del ruido.
3. Visual: relación visual satisfactoria con el exterior, índices de iluminación adecuados
4. Olfativo: reducción y control de fuentes de olores desagradables.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE MATERIALES

I. ACABADO DE MUROS

1. MATERIAL: Enchape Macedonia blanco .35 X .25 mts.
ESPECIFICACION: Se instalarán 6 hiladas completas hasta una altura de 2,10 metros, emboquillado con cemento blanco y blanco de zinc, en los filos wing de aluminio blanco.
UBICACIÓN: Para muros baños, lavanderías y cocinas.

2. MATERIAL: Pintura coraza
ESPECIFICACION: Sobre la superficie pañetada y libre de ralladuras, se aplicarán 3 manos de vinilo coraza con hidrófugo, en sentido diferente para lograr un mayor agarre de la misma a dicha superficie.
UBICACIÓN: Para muros de fachada, culatas, sala de retenidos y Cerramientos, según el diseño arquitectónico.

3. MATERIAL: Pañetes interiores y exteriores
ESPECIFICACION: Los pañetes interiores serán en la proporción 1:4 y los Exteriores 1:3. Los pañetes exteriores al igual que los que se encuentren en la zona de baños y otras áreas húmedas deben ir impermeabilizados.
UBICACIÓN: Todos los muros interiores y exteriores. Incluyen culatas sellando contra la cubierta en el caso de cubierta sistema residencial, muros de cerramiento, metros lineales, filos y dilataciones.

4. MATERIAL: Estuco y vinilo viniltex (muros interiores y exteriores).

ESPECIFICACION: Sobre la superficie limpia y afinada del pañete, se aplicarán dos capas de estuco de primera calidad con llana metálica; una capa vertical y otra capa horizontal, hasta obtener una superficie uniforme, lisa y tersa. Después de secado el estuco, se pule con lija fina, aplicándose posteriormente con rodillo una mano de vinilo blanco viniltex para detallar; y finalmente las dos manos restantes para obtener una superficie lisa y tersa.
UBICACIÓN: Para muros interiores y cielo rasos bajo placa, bajo escaleras. Incluye metros lineales, filos y dilataciones.

5. MATERIAL: Muros en bloque de cemento, arcilla o concreto.
ESPECIFICACION: Muros de .15, .20 y .25 CMS en material de arcilla, cemento y concreto de acuerdo al nivel de seguridad del proyecto. La mampostería debe ir amarrada a la estructura de acuerdo a lo indicado a los planos estructurales en el diseño de los elementos no estructurales, con el fin de permitir los movimientos sísmicos.
UBICACIÓN: Para muros de fachada, interiores y cerramientos, según el diseño arquitectónico.

II. ACABADO DE PISOS

1. MATERIAL: Baldosa terrazo de granito perlato claro 5, tamaño 0,33 X 0,33 mts, con cenefa en PCL5 V.
ESPECIFICACION: Se instalará sobre el mortero de nivelación, pulido y brillado al plomo con Guarda escoba en el mismo material igualmente pulido y brillado al plomo con dilataciones en bronce contra el piso y verticales. El piso deberá contener en cada uno de los espacios cenefa en PCL5V. La boca puertas se fundirá en el mismo material con sus respectivas dilataciones en bronce en ambos lados.
UBICACIÓN: Áreas interiores a excepción de baños, cocina, sala de retenidos y lavanderia.

2. MATERIAL: Guardaescoba media caña fundido y pulido en sitio h= 10 cm y 10 cm. Contra el piso, incluye alistado; el granito perlato claro 5, en PCL5 V, pulido y brillado al plomo; dilataciones en bronce.
ESPECIFICACION: Se alistará, fundirá el guardaescoba se pulirá y brillará al plomo con las piedras necesarias para obtener una buena pulida y brillada del guardaescoba. Debe tener las dilataciones en bronce contra el piso y longitudinales.
UBICACIÓN: Áreas interiores de escaleras, baños, cocinas, sala de retenidos y las zonas de lavandería.

3. MATERIAL: Escaleras interiores fundidas en granito perlato claro 5 PCL5, con guardaescoba media caña en PCL5 V, pulido y brillado al plomo; incluye alistado, dilataciones en bronce y pirlan para los pasos de escalera de ancho una pulgada y anclados con chazo y tornillo.
ESPECIFICACION: Se fundirá la escalera(s) pulida y brillada al plomo con guardaescoba en el mismo material igualmente pulido y brillado al plomo. Debe tener las dilataciones en
Bronce y pirlan de 1” en cada huella.
UBICACIÓN: Áreas interiores.

4. MATERIAL: Tablón de gres tradición antideslizante de 0,30 X 0,30 mts, NO vitrificado
ESPECIFICACION: Se instalará con dilatación de 3 centimetros en gravilla lavada No. 1 y guardaescoba en el mismo material.
UBICACIÓN: En patios, parqueaderos, andenes, plaza de armas, sala de retenidos, escaleras exteriores y garitas.

5. MATERIAL: Piso Piedra Cid Negro 0,45 X 0,45 metros

ESPECIFICACION: Se instalará sobre mortero espesor el requerido deberá quedar una superficie perfectamente nivelada o con las pendientes requeridas según sea el caso, se emboquillará con mineral negro americano.
UBICACIÓN: En baños, cocina y zona lavandería.

III. CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

1. ELEMENTO: Puertas en Acero Inoxidable para zona de sanitarios y duchas.
ESPECIFICACIÓN: Corresponde al suministro e instalación de las puertas para las puertas de baños y duchas construidas en lámina de acero inoxidable calibre 18. Estas puertas tendrán un espesor de 0,03 m y estarán separadas del piso 0,20 m. Corresponderán en su integridad con los diseños consignados en los planos de detalles.
Incluye chapa y agarradera y todos los elementos de anclaje necesarios para su perfecto funcionamiento.
UBICACIÓN: En los baños de alojamiento del personal.

2. ELEMENTO: Ventanería en aluminio proyectante.
ESPECIFICACION: En aluminio tipo pesado de la serie 3831 pintura electrostática color crudo o natural, pisa vidrio, referencia 177, T divisoria 292, marco 173 y basculante 176, doble empaque, brazo de 12", vidrio liso transparente de espesor = 5 mm con cinta antiexplosión de laminado múltiple o microlaminado incolora de 4 MILS y 400 libras de resistencia.
UBICACIÓN: En todas las ventanas de la Estación de Policía a excepción de sala de retenidos y armerillo.

3. ELEMENTO: Puertas metálicas
ESPECIFICACION: Puerta entamborada y marco con montante en rejilla, construidas en lámina Cold rold calibre 18, E= .04 mt, con anticorrosivo y esmalte tipo intemperie al
duco 3 manos y cerradura Slage Orbit anticada. El montaje del marco metálico, se debe realizar cuando se este ejecutando la respectiva mampostería. Rellenando con concreto de 3.000 PSI el vacío del mismo, para confinarlo y rigidizarlo.
UBICACIÓN: Cuartos de bodegas, depósitos, equipos, escotillas, accesos a cubiertas y tanques.

4. ELEMENTO: Portón metálico para ingreso parqueadero
ESPECIFICACION: Puerta y marco en lamina cold rold calibre 18, E= .04 mt, doble hoja, anticorrosivo y esmalte tipo intemperie al duco 3 manos y cerradura, H= 2.50 m, A= 3,00 mt, acceso a parqueadero.
UBICACIÓN: acceso a parqueadero.

5. ELEMENTO: Puertas y ventanas sala de retenidos o reflexión
ESPECIFICACION: Marco en ángulo de 2" x 1" x ¼", anclado a muros por cuatro pata de cabra a cada costado y una hoja por cada espacio, fabricada en el mismo ángulo y barrotes en varilla redonda de ¾", atravesando los platinas horizontales que corresponden a 1 ¼" x 3/16". Incluye 4 bisagras, cerradura de seguridad, pasador, porta candado, anticorrosivo y esmalte tipo intemperie al duco 3 manos, color negro mate.
UBICACIÓN: En la sala de retenidos.

6. ELEMENTO: Puertas y marcos en aluminio.
ESPECIFICACION: Puerta y marco con montante rejilla tipo persiana ALN 315, en aluminio, con pintura electrostática color champaña claro, vidrio cristal E= 5 mm, cinta 4 MILS y cerradura Schagle Orbit, H= 2.20 m, incluido montante (H= .20 m), A= 1.00 m.
UBICACIÓN: Puertas ubicadas en fachadas interiores y exteriores.

7. ELEMENTO: Barandas para escaleras, balcones y vacíos
ESPECIFICACION: Baranda metálica, con tubería en acero inoxidable 2" (1 tubo pasamanos), 1" (3 tubos), ½" (remates), platina de 3/16", tubería en acero inoxidable 2"
(Párales verticales), H= .95 m. Tubería E= 2,6 mm.
UBICACIÓN: En escaleras, vacíos y balcones.

8. ELEMENTO: Lockers alojamientos patrulleros
ESPECIFICACION Lockers con puerta entamborada en triplex Pizano de 4mm de espesor marqueteada en cedro E=.035 mts, rejilla superior tipo persiana y tapaluz en cedro. Entrepaños igualmente entamborados en triplex de 4 mm y marqueteados en cedro, tapas laterales y superior entamboradas en triplex 4 mm, 4 entrepaños, cerradura y botón en bronce, sellador y pintura laca mate catalizada con tintilla. Los poyos deben ser concreto afinado de 2500 psi y H= 10 cms.
UBICACIÓN: En alojamientos patrulleros.

9. ELEMENTO: Closets en madera.
ESPECIFICACION: Closets con puerta entamborada en triplex Pizano de 4mm de espesor marqueteada en cedro E=.035 mts, rejilla superior tipo persiana y tapaluz en cedro. Entrepaños igualmente entamborados en triplex de 4 mm y marqueteados en cedro, tapas laterales y superior entamboradas en triplex 4 mm, cajones con frontal en cedro macizo, cerradura y botón en bronce, sellador y pintura laca mate catalizada con tintilla. Los poyos deben ser concreto afinado de 2500 psi y H= 10 cms.
UBICACIÓN: En alojamiento comandante

10. ELEMENTO: Puertas Interiores en madera
ESPECIFICACION: Puerta maciza E=.04 m (peinazos y largueros) y entablerada, con marco metálico del ancho del muro, relleno en concreto, debidamente pintado con
anticorrosivo y esmalte tres (3) manos. Debe tener tapaluz en madera cedro amargo, E=.04 m, cerradura Slage orbit anticada con montante en rejilla tipo persiana.
UBICACIÓN: En los espacios interiores de la Estación a excepción de las salas de retenidos, armerillo y puertas ubicadas en las fachadas.

11. ELEMENTO: Mueble en madera inferior y mueble alto para las cocinas
ESPECIFICACION: Puertas macizas (peinazos y largueros), con rejilla superior e inferior tipo persiana en madera cedro amargo. Entrepaños en quintuplex de 21 mm, revestidos en formica, cajones y cerradura, además botón en bronce A=.60 MT. Incluye todo el mueble inferior cocina y lavaplatos. Acabado con 2 manos de sellador y 2 manos de laca
mate natural. Las puertas reposarán sobre el poyo en concreto afinado de 2500 psi. El marco también es en cedro amargo. El mueble alto solo llevará entrepaños, puertas, agarraderas y demás accesorios necesarios para su buen funcionamiento.
UBICACIÓN: En cocina de la Estación y Apartamento Fiscal.

12. ELEMENTO: Mueble inferior guardia, sala de radio y baños
ESPECIFICACION: Mueble con entrepaños en quintuplex de 21 mm, El marco debe ser en madera cedro al igual que los entrepaños que serán en quintuplex de 21 mm, anclados perfectamente a la madera y a los muros de E= .10 m. Las puertas reposarán sobre el poyo en concreto afinado de 2500 psi. El marco también es en cedro amargo.
UBICACIÓN: En la guardia, sala de radio y baños

13. ELEMENTO: Mueble Armerillo

ESPECIFICACION: Las estanterías para almacenamiento del armamento (armas largas, armas cortas y munición) deberán ser en madera, sus dimensiones y características dependerán de la clase de material que van a contener. Su ubicación y utilización, dentro del almacén de armamento, se deberá planear de tal forma, que permita facilidad de acceso al material de uso frecuente.

En el almacenamiento del material de guerra se deberán utilizar estructuras abiertas que minimicen la generación de chispas y cargas eléctricas originadas por el contacto y rozamiento de metal-metal.

El material a utilizar será madera tipo cedro. Su elaboración será de acuerdo a las especificaciones indicadas en el plano de detalles, previendo los espacios correspondientes para guardar las armas y municiones.

Medida y pago: El ítem se pagará por unidad (UN) de mueble diseñado y fabricado de acuerdo con las dimensiones mostradas en planos de carpintería en madera que suministre la entidad.

UBICACIÓN: Armerillo

NOTA: el ancho libre mínimo de puertas para sanitarios y duchas será de 75 cm y las demás puertas el ancho libre será de 90 cm. a 1.00 metro

IV. MESONES Y APARATOS BAÑOS

1. MATERIAL: Mesones en concreto, acabado en granito pulido
ESPECIFICACIÓN: Mesón en concreto de 3.000 PSI; E=.07 mt, A=.50 mt a .60 mts, acabado en granito claro pulido al plomo, con dilatación en bronce cada 1.50 mts incluye salpicadero contra muros media caña. E=.02 MT Y H= .10 MT
UBICACIÓN: En mesones de cocinas, baños, guardia, sala de radio, banca retenidos y armerillos.
2. MATERIAL: Sanitarios
LINEA: Acuacer Blanco. Incluye griterías y demás accesorios..
UBICACIÓN: Baños en general.

3. MATERIAL: Lavamanos
LINEA: Marsella color blanco griferia Galaxia 8". Incluye griferías y demás accesorios.
UBICACIÓN: Baños donde se diseñen mesones (sobreponer).

4. MATERIAL: Lavamanos
LINEA: Acuacer Blanco. Incluye griterías y demás accesorios.
UBICACIÓN: Baños de Apartamento Fiscal del Comandante y Oficinas.

5. MATERIAL: Orinales.
LINEA: Orinal institucional blanco con push eco. Incluye griferías y demás accesorios.
UBICACIÓN Baño zona administrativa (guardia, denuncias).

6. MATERIAL: Duchas
LINEA Ducha registro prisma 51490
UBICACIÓN Baños que tengan ducha.

7. MATERIAL: Estufa de cuatro puestos eléctrica o gas natural de empotrar tipo residencial

LINEA: Challenger
UBICACIÓN: cocinas Estaciones hasta 30 hombres y cocinas apartamentos fiscales.

8. MATERIAL: Lavaplatos en acero inoxidable
ESPECIFICACION: Lavaplatos en acero inoxidable con poceta y escurridero, con rejilla y gritería cuello de ganso.
UBICACIÓN: En cocinas de estaciones hasta de 30 hombres y apartamentos fiscales de las Estaciones.

9. MATERIAL: Estufa industrial de cuatro puestos eléctrica o a gas según el caso
LINEA: industrial
UBICACIÓN: En cocinas de Estaciones de 30 hombres en adelante

V. CIELO RASO

1. MATERIAL: Cielo raso en lámina de dry wall
ESPECIFICACION: Cielo raso en lámina de Dry Wall Giplac verde tipo humedad, color blanco, modulado .60 X .60 mts y estructura en aluminio autoensamblante con pintura
Electrostática color blanco, la superficie del cielo se pintará con vinilo blanco. Se suspenderá de la estructura en concreto, por medio de Zunchos metálicos de ½" y tiros de fijación.
UBICACIÓN: En baños, zonas húmedas y demás espacios de la estación.

VI. ACABADOS DE CUBIERTA

1. MATERIAL: Sistema residencial
ESPECIFICACION: Conformado por teja de asbesto cemento, sobre la cual se instala teja de barro sistema pan y cover, debidamente fijada a la teja de asbesto cemento, con sus respectivos caballetes, lima hoyas, lima tesas, remate lima tesa- caballete, remate de cumbrera, ganchos, amarres, flanches y demás accesorios que sean necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.
UBICACIÓN: Cubierta de la estación.

2. MATERIAL: Cubierta Hunterdouglas 333C plana
ESPECIFICACION: Acabado en teja termo acústica apoyadas sobre estructura metálica plana, ref. HunterDouglas 333C
UBICACIÓN Cubierta de la estación.

VII. OBRAS EXTERIORES

ANDENES EN CONCRETO BARRIDO DE 3000 PSI DILATADO EN ADOQUIN DE GRES CADA 3 METROS E= 0.10 METROS.

ESPECIFICACION
Comprende la construcción de los andenes para las edificaciones y zonas de urbanismo, construidas en concreto de resistencia 3000 PSI, con un espesor de 10 centímetros, dilatado cada 3 metros mínimo con adoquín de gres y con terminado escobiado; previo a la construcción de los andenes, se debe haber colocado el material de base especificado para los rellenos (recebo B-200), y la compactación de este deberá estar aprobado por la INTERVENTORÍA; la superficie del relleno deberá estar perfectamente nivelada y con la humedad optima, luego se replanteará el andén demarcando con cimbra los contornos del mismo, para la colocación de la formaleta metálica que garantice un alineamiento perfecto en ambos lados del andén, previo a la colocación de la formaleta debe haberse colocado el geotextil indicado, luego se colocará el

concreto de resistencia 3000 PSI, en forma escalonada cada 3 metros; como refuerzo central se colocará una malla electro soldada de Ø 6 mm. cada 15 cm. En ambos sentidos; el andén deberá quedar dilatado cada 3 metros con adoquín de gres y su acabado final será escobiado dejando bordes lisos con llana de ancho 10 cm en todo el contorno del andén y en las zonas de dilatación.
Incluye cañuela perimetral a las edificaciones en concreto de 2500 PSI desarrollo de la sección mínimo 1.0 metros
una vez hecho el replanteo de las cañuelas de acuerdo al diseño urbanístico y teniendo en cuenta los niveles definitivos de acabado se procederá a retirar la capa vegetal existente hasta una profundidad mínima de 45 cm tomada desde el nivel de acabado del andén, luego se colocará una capa de recebo compactado de 20 cm, se tomará como pendiente longitudinal el 0.5 %, una vez se haya colocado la capa de recebo compactado, aprobado por la INTERVENTORIA se procederá a instalar el refuerzo de la cuneta de acuerdo al detalle de diseño, el cual deberá quedar levantado del piso mínimo 4 cm, utilizando para ello panelas de concreto, luego se fundirá la base de la cuneta e= 10 cm , una vez halla fraguado la base de la cañuela se cimbrarán los muros laterales y se encofrarán utilizando formaleta metálica de primera calidad en buenas condiciones que garantice el buen acabado y alineación de los muros laterales, luego se fundirán los muros laterales conservando como nivel superior el acabado del ande. El refuerzo de estos muros quedará separado de las paredes externas 3 cm.
La cara exterior de la cañuela debe ser de e= 15 cm.
La formaleta no se retirará antes de 24 horas, lo cual permitirá que el concreto haya alcanzado el fraguado necesario para que no se fracture al retirar esta.

SARDINELES PREFABRICADO A=10 cm.

ESPECIFICACION
Comprende los sardineles para las áreas de circulación, zonas verdes, jardines, remate de andenes, los cuales serán prefabricados resistencia del concreto mínimo de 3000 PSI, A= 10 cm., para la colocación de los sardineles deberá estar colocada y compactada la sub base y base de las áreas anteriormente mencionadas; los sardineles deberán tener una altura mínima de 45 cm, los sardineles deberán quedar perfectamente alineados y la pega entre cada uno de ellos se hará con mortero 1:3 al igual que la pega de la parte inferior.

PLAZA DE ARMAS

ESPECIFICACION
Comprende la construcción de la plaza de armas el área debe ser la tercera parte del área total construida incluye cancha múltiple será en concreto flexible, con las medidas reglamentarias, demarcación con la pintura indicada para demarcación y equipamiento. Para el caso de lotes que el área sea muy pequeña, igual se deberá prever un área de Plaza de Armas que se ajuste proporcionalmente al área ocupada en el primer piso y que se pueda desarrollar la función espacial deseada; será en concreto de resistencia mínima de 3000 PSI, y hacia arriba lo que de el diseño y cálculo estructural el acabado será el diseño entre tableta de gres y concreto escobiado, el espesor y refuerzo lo indicará el diseño estructural, se beberá dilatar con adoquín de gres, previo a la construcción de la plaza de armas, se debe haber colocado el material de base especificado para los rellenos (recebo B-200), y la compactación de este deberá estar aprobado por la INTERVENTORÍA; la superficie del relleno deberá estar perfectamente nivelada y con la humedad optima, luego se replanteará la plaza de armas Incluye cañuela perimetral si se requiere, en concreto de 2500 PSI desarrollo de la sección mínimo 1.0 metros, una vez hecho el replanteo de las cañuelas de acuerdo al diseño urbanístico y teniendo en cuenta los niveles definitivos de acabado se procederá a retirar la capa vegetal existente hasta una profundidad mínima de 45 cm tomada desde el nivel de acabado de la plaza de armas, luego se

colocará una capa de recebo compactado de 20 cm, se tomará como pendiente longitudinal el 0.5 %, una vez se haya colocado la capa de recebo compactado, aprobado por la INTERVENTORIA se procederá a instalar el refuerzo de la cuneta de acuerdo al detalle de diseño, el cual deberá quedar levantado del piso mínimo 4 cm, utilizando para ello panelas de concreto, luego se fundirá la base de la cuneta e= 10 cm , una vez halla fraguado la base de la cañuela se cimbrarán los muros laterales y se encofrarán utilizando formaleta metálica de primera calidad en buenas condiciones que garantice el buen acabado y alineación de los muros laterales, luego se fundirán los muros laterales conservando como nivel superior el acabado de la plaza de armas. El refuerzo de estos muros quedará separado de las paredes externas 3 cm.
La cara exterior de la cañuela debe ser de e= 15 cm. la formaleta no se retirará antes de 24 horas, lo cual permitirá que el concreto haya alcanzado el fraguado necesario para que no se fracture al retirar esta.

CERRAMIENTO
MURO EN CONCRETO, MAMPOSTERIA, MAMPOSTERIA – MALLA ESLABONADA Y MURO EN MALLA ESLABONADA, H = 2.50, E = 25 CM.

ESPECIFICACION
Deben tenerse en cuenta todas las recomendaciones dadas por el diseñador estructural.
Corresponde este ítem a la construcción de los 200 metros lineales de longitud de muro de cerramiento, H= 2.50 metros para las Estaciones de Policía localizado de acuerdo a la condición del lote y nivel de seguridad, el concreto a utilizar será de resistencia mínima de 3000 PSI y de ahí hacia arriba lo que de el diseño y los muros de cerramiento en ladrillo tolete o bloque macizo espesor 25 cm, pañetado y pintado por las dos caras con pintura coraza para exteriores color blanco y gris basalto, con su respectiva alfajía y gotero por las dos caras y el que va combinado con malla eslabonada debe contemplar las mismas especificaciones del anterior y la estructura para la malla eslabonada debe ser en tubo agua negra de diámetros de acuerdo al resultado del diseñador, esta debe ir pintada con anticorrosivo dos manos y tres manos de pintura esmalte tipo intemperie, para el cerramiento en malla eslabonada se deberá tener en cuenta la especificación de la anterior más la estructura de soporte diseñada para soportar este cerramiento. Para la construcción de los muros en concreto se deberá utilizar formaleta metálica de primera calidad, que garantice superficies a la vista, perfectamente verticales y lisas. Debe tenerse especial cuidado con todas las recomendaciones dadas para las estructuras en concreto por parte del diseñador

CERRAMIENTO CERCAS VIVAS EN LIMONCILLO H= 35 A 40 CM. INCLUYE AHOYADO Y TIERRA NEGRA ABONADA PARA SIEMBRA.

ESPECIFICACION
Corresponde este ítem al suministro y siembra de limoncillo de altura mínimo 35 a 40 cm, en las zonas de cerramiento del lote con cerca viva, previamente debe colocarse tierra negra zarandeada mezclada con abono y posteriormente se sembrará el limoncillo cada 35 cm uno del otro, garantizando el riego, fertilizantes y abono continuo hasta que la planta pegue.

ZONAS VERDES.

ESPECIFICACION
Corresponde este ítem a la empradización con cespedones de pasto de variedades similares a las encontradas en la zona de trabajo, o la siembra de semillas de variedades similares a las de la zona; para la siembra del cespedón o semillas, se deberá haber preparado previamente el área de siembra, colocando en todos los casos los últimos 10 cm. de los rellenos en tierra

negra, abonada y seleccionada producto de la misma excavación; luego se procederá a sembrar los cespedones o la semilla, haciendo riego de agua permanente hasta que pegue o nazca la planta; se debe regar fertilizante tipo abono compuesto mínimo 4 veces por mes y riego de agua continuo para garantizar el crecimiento del cespedón o plantas; debe tenerse en cuenta si se siembra cespedón renivelar con tierra seleccionada los espacios entre cespedones.

MONUMENTO BANDERAS

ESPECIFICACION: Construido en tubo aguas negras galvanizado de 3", anclaje a placa piso, tapa superior y argollas E= 2.6 mm. Con los cuales se conformarán las astas o pabellones de banderas, Los tres (3) tubos se rematarán por arriba con una tapa superior en lámina de .12 x .12 mt, calibre 1/8". Por abajo se anclarán y soldarán al refuerzo de la placa de piso, incrustándose en esta y se abrazarán los tres tubos al concreto del muro por medio de 3 abrazaderas cada uno. Pintado con anticorrosivo y esmalte tipo intemperie al duco 3 manos, color negro mate, platinas para anclar a piso, abrazaderas y argollas para cordón banderas. Al monumento de banderas de le debe hacer diseño arquitectónico, con luz dirigida, etc, que no se quede en una viga de concreto y tres tubos anclados. Los dos (2) tubos de los laterales de cinco metros de altura y el del centro de seis metros de altura.
UBICACIÓN: De acuerdo al diseño.

VIII. OTROS

1. ELEMENTO: Pabellón de banderas
ESPECIFICACION: Construido en tubo aguas negras galvanizado de 3", anclaje a placa piso, tapa superior y argollas E= 2.6 mm. Con los cuales se conformarán las astas o
Pabellones de banderas, Los tubos (3) se rematarán por arriba con una tapa superior en lámina de .12 x .12 mt, calibre 1/8". Por abajo se anclarán y soldarán al refuerzo de la placa de piso, incrustándose en esta y se abrazarán los tres tubos al concreto del muro
por medio de 3 abrazaderas cada uno. Pintado con anticorrosivo y esmalte tipo intemperie al duco 3 manos, color negro mate, platinas para anclar a piso, abrazaderas y argollas para cordón banderas. Al monumento de banderas de le debe hacer diseño, con luz dirigida, que no se quede en una viga de concreto y tres tubos anclados. Los dos (2) tubos de los laterales de cinco metros de altura y el del centro de seis metros de altura.
UBICACIÓN: De acuerdo al diseño.

2. ELEMENTO: Escudo y letras en bronce
ESPECIFICACION: Escudo de la Policía Nacional en bronce espesor 1.5 centímetros y diámetro 80 centímetros, deberá ser en alto relieve y contendrá los colores del escudo de la Policía Nacional. Irá acompañado de letras en bronce de H= .20 cm. y A= 1.4 cm. conformando bajo el escudo nacional la leyenda POLICIA NACIONAL DE COLOMBIA ESTACIÓN DE POLICIA (nombre del municipio)
UBICACIÓN En la Fachada principal muro institucional.

NOTA: SE DEBEN ENTREGAR DETALLES ARQUITECTÓNICOS Y CONSTRUCTIVOS, EN LOS CUALES SE DEBE ESPECIFICAR EL TIPO DE MATERIAL DE CADA ACTIVIDAD DE OBRA, CLASE DE PINTURA, LACAS, IMPERMEABILIZANTES Y OTROS, NÚMERO DE MANOS A APLICAR.

3. ESTUDIO DE SUELOS DE ACUERDO A NORMATIVIDAD URBANÍSTICA DE PLANEACIÓN Y/O CURADURÍA URBANA.

Consiste en la ejecución del ESTUDIO DE SUELOS Y RECOMENDACIONES DE CIMENTACION, al terreno en donde se construirá el futuro proyecto, tomando en cuenta la normatividad estipulada en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes **NSR-98** y la nueva norma **NSR-10** (Ley 400 de 1997 y Decreto 926 del 19 de marzo de 2010 respectivamente), y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución. Incluye perforaciones, análisis y recomendaciones para la cimentación de las construcciones (incluidas garitas), cerramientos, bahía de acceso, vías internas, parqueaderos, andenes, plazoletas, entre otros.

El consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos del Profesional y operarios que se indica, así como del equipo requerido.

Debe contar con personal profesional y técnico, con amplia experiencia de muestreo e interpretación de perfiles lito-estratigráficos, los cuales hacen el seguimiento a cada una de las operaciones de muestreo. Dichas personas hacen el registro continuo de las muestras, descripción, pruebas de campo, identificación, embalaje y transporte de las mismas hasta el laboratorio.

El estudio comprende los siguientes aspectos y en concordancia con el Código de Construcciones Sismo resistentes NSR 98 y NSR-10:

- Localización aproximada de las estructuras para estudio mediante topografía
- La Firma Consultora que realice estos trabajos debe contar con el personal profesional, con la formación académica o experiencia equivalente, según corresponda al requerimiento del personal profesional mínimo exigido a la firma consultora, que más adelante se relaciona.
- Definir los puntos de mayor relevancia geológica y geotécnica del lote y de la zona circunvecina, con el objeto de establecer los sitios para el muestreo y posibles mecanismos de cimentación de acuerdo con la inspección visual de los alrededores.
- EXPLORACION SUBSOLAR: Se realizará teniendo en cuenta el CAPITULO “H” – ESTUDIOS GEOTECNICOS de la Norma Sismo-resistente NSR-10, previa coordinación con la interventoría y la Supervisión para el número de sondeos a realizar en el proyecto.
- Con el fin de obtener los parámetros de resistencia y compresibilidad de los materiales del subsuelo del área del proyecto, se realizarán ensayos de caracterización física y mecánica de los materiales. Cada sondeo debe estar acompañado de su perfil estratigráfico, junto con su análisis y ensayos de laboratorio correspondientes.
- Se tomarán muestras de cada cambio de material o cada 1.50 MT de longitud del sondeo y se realizarán los ensayos de laboratorio que garanticen las características tanto físicas como mecánicas del sitio de la obra para la caracterización del suelo en estudio.
- Se analizarán varias alternativas de cimentación y se hará el análisis técnico y económico de la viabilidad. Se propone la mejor alternativa, más óptima y viable desde el punto de vista técnico y operativo, cumpliendo con todos los requisitos de la Norma de Construcciones Sismo resistentes NSR- 98 / NSR-10.
- A cada alternativa de cimentación, se le realizará un análisis de sensibilidad para definir las condiciones mecánicas y geotécnicas más competentes para el proyecto.
- Indicar los parámetros sísmicos del suelo y su aplicabilidad al proyecto, teniendo en cuenta que será una construcción de uso institucional, complementado con el estudio de micro zonificación sísmica de la zona del proyecto, sí existe.
- Debe suministrarse los análisis correspondientes a la capacidad portante, asentamientos, estructuras estancas y de cimentación.

- Toma de muestras de suelos para ensayos de laboratorio, ejecución de pruebas de penetración Standard y ensayos de penetración dinámica (para obtener C.B.R).
- Perfiles estratigráficos y topográficos del sitio del proyecto, que permitan visualizar las características del suelo del predio, como del entorno.
- Diseño geométrico y estructural para las vías del proyecto, si aplica, de acuerdo con el urbanismo del Proyecto.
- Descripción geológica de la zona indicando los posibles riesgos para el proyecto.
- Los resultados de las perforaciones se complementarán como mínimo con los siguientes ensayos, en cada uno los casos, los que apliquen:

  - El mínimo de C.B.R. requeridos para el diseño de las vías, si aplica, sobre material granular para las bases, sub-bases y subrasante método 1, incluyendo ensayo de proctor modificado, granulometrías, limites de Atterberg y humedades.
  - Elaboración del mínimo de límites de Atterberg requeridos para la caracterización de los materiales, con granulometrías y humedades sobre muestras del perfil del terreno.
  - Elaboración del mínimo de ensayos de corte directo requeridos para la caracterización de los materiales, sobre muestras del perfil del terreno.
  - Elaboración del mínimo de ensayos de compresión inconfinada requeridos para la caracterización de los materiales, con pesos unitarios y humedades.
  - Elaboración del mínimo de ensayos de desgaste en la máquina de los Ángeles.
  - Elaboración del mínimo de ensayos de expansión libre (aparato lambe), requeridos para la caracterización de los materiales, y determinar condiciones expansivas de los suelos.
  - Elaboración del mínimo de ensayos de penetración dinámica requeridos para la caracterización de los materiales.
  - Mínimo de ensayos de Resistencia a la penetración estándar SPT. Se obtendrán muestras pre moldeadas para su clasificación visual y muestras inalteradas en tubos Shelby para efectuar en laboratorio ensayos de consolidación, compresión inconfinada y clasificación, triaxial si aplica.
  - Todos los demás ensayos que de acuerdo a las condiciones encontradas del terreno se requieran para la elaboración de diseños del proyecto y los que sean exigidos por la ley 400 (NSR-98 / NSR-10).

INFORME GEOTECNICO: De acuerdo a lo anterior se procederá al estudio de suelos y cimentación, el cual debe incluir como mínimo la información que se relaciona:

- Plano de localización de sondeos, perfiles estratigráficos o registro de las exploraciones, resultados de los ensayos de laboratorio, conformación, características o condiciones del subsuelo de las áreas estudiadas, capacidad portante o resistencia del suelo, cota de fundación de cimientos, tipo, profundidad y capacidad de soporte del suelo de fundación, recomendaciones de la cimentación y excavación más conveniente, asentamientos probables, clasificación del suelo según la Norma NSR 98 / NSR-10 y el mapa de micro zonificación sísmica, de la región si aplica, recomendaciones para excavaciones, otras recomendaciones según resultados de sondeos, especificaciones para base de pisos y placas de contra pisos para edificaciones, asentamientos teóricos máximos estimados para el tipo de cimentación recomendada y las cargas existentes, recomendaciones para posibles obras de drenaje, comportamiento de los suelos bajo cargas sísmicas, recomendaciones constructivas para excavaciones de zanjas para tuberías, presencia de arcillas expansivas y su influencia, tratamientos para prevenir o contrarrestar la expansión, especificaciones para muros de contención.
- Si aplica recomendaciones y especificaciones para espesores de pavimentos flexibles y su estructura si aplica, recomendaciones y especificaciones para pavimentos rígidos y su estructura, especificaciones para juntas de construcción, dilatación y contracción,

recomendaciones para el control y conducción de aguas drenajes y filtros cunetas o canales, nivel freático o presencia de agua, recomendaciones para estructuras estancas, información geológica de la zona y recomendaciones, permeabilidad de los suelos etc.)

- Seguimiento del diseño de la cimentación durante su construcción (supervisión de las características geotécnicas encontradas durante las operaciones de excavación), además de presentar las recomendaciones de cimentación necesarias; siempre y cuando estas no difieran en un alto porcentaje del estudio presentado inicialmente; en caso contrario será responsabilidad del Consultor, haciéndose acreedor a las sanciones a que haya lugar.
- Realizar las reuniones de coordinación programadas del proyecto, antes de su iniciación y durante la ejecución del mismo; con el fin de supervisar los trabajos y que los diseñadores entre otros el arquitectónico, hidráulico, sanitario, eléctrico, tengan pleno conocimiento del proyecto.
- Las recomendaciones necesarias para las excavaciones a realizar, con el fin de evitar sobre excavaciones. El estudio debe estar acompañado de su correspondiente memorial de responsabilidad que garantice el cumplimiento de las normas que lo regulan y aclare su responsabilidad por errores y omisiones en el mismo.

PLANOS Y DOCUMENTACION REQUERIDA.

La información que será entregada por el consultor incluye:

- Las recomendaciones Generales de diseño y estructura.
- Informe Geotécnico final en original y dos copias tamaño carta y medio magnético, el cual debe contener como mínimo la información arriba mencionada, incluidos el récord fotográfico, y planos que el contratista estime conveniente anexar.
- Plano de localización de sondeos en original pergamino y dos copias en papel y medio magnético.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO Y CALCULO ESTRUCTURAL, DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES Y OBRAS EXTERIORES (bahía acceso, vías internas, parqueaderos, cerramiento perimetral, andenes y plazoletas).

El cálculo y diseño estructural de cada una de los bloques que conforman el proyecto, las garitas, el cerramiento perimetral y las obras exteriores (vías internas, parqueaderos, andenes, plazoletas, canalizaciones, entre otros y según lo defina el diseño arquitectónico y paisajístico), se realizará de acuerdo con su resultado final bajo criterios de bioclimática y sostenibilidad, la normatividad urbanística vigente y los parámetros establecidos en la Norma de Construcciones Sismo resistentes NSR/98, NSR-10 y demás normatividad vigente que para tal efecto regulen su ejecución.

El diseño estructural, de elementos no estructurales y de obras exteriores (urbanismo) será realizado bajo la dirección del Arquitecto con maestría o magister en las áreas de Arquitectura y Sostenibilidad o Arquitectura Bioclimática o Bioclimatismo.

Corresponde al diseño y cálculo de la totalidad de elementos en concreto reforzado convencional u otro sistema que se ajuste al proyecto arquitectónico, para la cimentación y estructura de los bloques o edificaciones y garitas en todos sus niveles y cubierta, elementos no estructurales y estructura metálica o de concreto para los elementos arquitectónicos que caracterizan cada una de las edificaciones a construir y a lo dispuesto en la Ley 400 de 1997, NORMA NSR-98 y NSR-10 CONSTRUCCIONES SISMORESISTENTES. De igual manera el

diseño de los elementos u obras exteriores, tales como bahía acceso, vías, parqueaderos, cerramiento perimetral, andenes y plazoletas, canalizaciones y demás elementos que así se requieran por el proyecto.

Se hace especial énfasis en la solución estructural y de cimentación, para lo cual el consultor presentará **dos alternativas**, con el fin de analizar la de mayor viabilidad técnica y económica.

El Estudio comprenderá como mínimo entre otros los siguientes aspectos:

- Los trabajos contemplan el Estudio de las posibilidades de uso de diferentes sistemas estructurales; planteamiento de ventajas y desventajas para tomar la decisión sobre el sistema estructural más conveniente.
- Estudio y análisis Dinámico de las estructuras que incluye la determinación de las características dinámicas, cálculo de los periodos y modos de vibración, cálculo de las fuerzas de inercia probables según la norma sismo-resistente NSR-98 / NSR-10 y Cálculo comparativo con lo obtenido por la superposición de modos de respuesta, si las condiciones de la estructura así lo hicieran recomendables, cálculo de los efectos sísmicos y de viento sobre la estructura. En esta etapa se tendrán en cuenta los efectos torsionales por causas sísmicas y de viento y se someterá la estructura a todas las posibles combinaciones de efectos que pueda verse enfrentada en la realidad, superposición de los efectos de cargas de gravedad y del sismo, con el objeto de seleccionar los valores más desfavorables.
- El diseño estructural debe ser concordante con el estudio de suelos.
- Estudio y diseño de la cimentación de cada bloque o edificio, garitas, cerramiento perimetral y demás elementos que así lo requiera y que conforman el proyecto.
- Análisis estructural en el computador para efectos de cargas muertas o permanentes de las estructuras y de las sobrecargas vivas o variables que tengan que soportar según el uso de las construcciones.
- Análisis estructural en el computador para cargas verticales u horizontales o de sismo y las combinaciones de ellas, de acuerdo a la NSR98 / NSR-10.
- Estudio y diseño de los elementos metálicos que componen la estructura de escaleras y cubierta de los bloques y garitas que conforman el proyecto, según lo requiera.
- La estructura de cada bloque y garitas que conforman el proyecto debe ser en concreto reforzado únicamente.
- Memoria de Cálculo para el diseño estructural de cada uno de los elementos estructurales de cada bloque, entre otras con la siguiente información: análisis sísmico teniendo en cuenta para ello el estudio de micro zonificación si existe, análisis estructural, interpretación de los resultados y determinación de la cuantía de refuerzo (cartillas de despiece) incluyendo entre otros pilotes en concreto o madera, o kaissons o zapatas según se defina, placa flotante y/o de contra piso, vigas de cimentación y aéreas, tanques de almacenamiento de agua, cuartos de máquinas y equipos, muro de cerramiento, columnas, escaleras, placas de entrepiso y cubierta, dinteles, etc.
- Diseño y cálculo de elementos no estructurales, entre otros columnetas, viguetas de confinamiento, anclajes, dinteles, alfajías, etc.
- Planos de todos los elementos estructurales de cada bloque o edificación, indicando en cada caso los parámetros sísmicos del suelo, capacidad portante, especificaciones de materiales, despiece de los refuerzos de todos los elementos estructurales y no estructurales, incluyendo placa de contrapiso y vigas de cimentación, longitud de traslapos y ganchos, recubrimientos del refuerzo, las juntas estructurales y constructivas que sean necesarias, tanques de almacenamiento de agua, la carga viva, grupo de uso y
- Coeficiente de importancia, los cortes y plantas estructurales que sean necesarios para efectos de aclarar mejor el diseño.

- El plano de cimentación debe estar firmado con Matrícula Profesional y avalado por el Ingeniero Civil ejecutor del Estudio de Suelos.
- Diseño de Tanques de almacenamiento, según las condiciones de suministro y abastecimiento permanente de agua especificadas por el diseño hidráulico interior y exterior. Serán diseñados en concreto reforzado impermeabilizado con una resistencia mínima de 3.500 PSI.
- La placa de cubierta se diseñara en el material especificado por la asesoría en bioclimática y sostenibilidad.
- Plano de detalles estructurales y constructivos de la totalidad de elementos estructurales incluida la cimentación, estructura en concreto reforzado y elementos no estructurales.
- Realizar las reuniones de coordinación programadas del proyecto, antes de su iniciación y durante la ejecución del mismo; con el fin de supervisar los trabajos y que los diseñadores entre otros el arquitectónico, hidráulico, sanitario, eléctrico y suelista tengan pleno conocimiento del proyecto.

- NORMATIVIDAD

De acuerdo con la normatividad vigente, en especial del Código de Construcciones Sismo-resistentes, Ley 400 NSR 98 / NSR-10, la microzonificación para el sitio geográfico donde se proyecta la Estación de Policía, si aplica y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

- PLANOS Y DOCUMENTACION REQUERIDA.

El consultor elaborará y entregará a la Interventoría y Supervisión del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- Memorias de cálculo y diseño de la cimentación, estructura en concreto reforzado y/o metálica según se requiera, elementos no estructurales y de obras exteriores (urbanismo), cartilla de despieces del refuerzo para todos los elementos estructurales, de cimentación y no estructurales y obras exteriores en original y dos copias en papel y medio magnético.
- Planos estructurales de todos los elementos en concreto reforzado y/o metálicos, cimentación, elementos no estructurales y obras exteriores (urbanismo), incluidos detalles estructurales y constructivos, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista estructural.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.
- Formulario solicitud de expedición de la licencia de construcción debidamente diligenciado y firmado por el consultor o profesional que ejecutarán el diseño estructural del proyecto.

5. DISEÑO Y CALCULO HIDROSANITARIO INTERIOR Y EXTERIOR DE ACUERDO A NORMATIVIDAD URBANÍSTICA DE PLANEACIÓN Y/O CURADURÍA URBANA Y CRITERIOS DE BIOCLIMÁTICA Y SOSTENIBILIDAD.

Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo de las redes: hidro-sanitarias, gas propano o natural y contraincendios interior y exterior del proyecto, para lo cual el consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso, y viáticos del Profesional que se indica, así como del equipo requerido.

Será realizado bajo la dirección del Arquitecto con maestría o magister en las áreas de Arquitectura Bioclimática y Sostenibilidad, o Arquitectura o Bioclimática o Bioclimatismo.

- Contempla el diseño y cálculo de las redes hidráulicas y equipos de agua potable, sanitarias negras y lluvias aéreas y subterráneas, reventilación, de gas propano y contraincendios interior y exterior de cada bloque, garitas si da a lugar y las obras exteriores que conforman el proyecto.
- El Consultor realizará la investigación previa sobre las normas y redes existentes, tanto de agua potable, como de aguas negras y lluvias y contraincendios más próximas al proyecto, en las empresas públicas prestadoras del servicio y el cuerpo de bomberos de la municipalidad (*si aplica). De igual manera presentará los respectivos diseños y cálculos ante dichas entidades para obtener la respectiva aprobación y permisos de conexión definitiva.
- Se consultará normas y recomendaciones técnicas relativas a las redes de conducción de gas propano, desde el punto de almacenamiento (tanque principal), hasta los puntos de servicios localizados en cocina, cafetería y cocinetas que lo requieran.
- En caso de no existir redes en la zona inmediata del predio o carencia de estas en la ciudad, debe realizar los diseños hidráulico, sanitario, pluvial y estructural para las redes matrices de los sistemas de acueducto, alcantarillado de aguas residuales y alcantarillado de aguas lluvias incluidos los sistemas de tratamiento según el plan maestro aprobado para el proyecto, de conformidad con la Norma RAS/98, y demás normas y reglamentos que lo aclaren, amplíen o modifiquen, y contener entre otras como mínimo la siguiente información:
- Evaluación del consumo y gasto de los servicios indicados, para lo cual se debe tener en cuenta los manuales de diseño y los consumos para los diferentes bloques o edificios que conforman el proyecto.
- Diseño y cálculo de acometidas de red principal hidráulica y distribución interior por cada bloque y garita si da a lugar.
- Diseño y cálculo de acometidas a red principal, ventilación y reventilación interior, colectores finales de aguas negras y lluvias (secundarios).
- Topografía complementaria para las obras hidráulicas y sanitarias a diseñar, incluyendo además el diseño de la conducción desde la fuente hasta el Proyecto, del entorno propio de las construcciones y vías del proyecto, con planimetría, altimetría, perfiles topográficos y topografía en detalle.
- Diseño de las obras de captación y cálculo de los equipos de bombeo.
- Estudios y diseños necesarios para la captación de agua, en caso que la localidad no pueda suministrarla por el sistema de acueducto (fuentes superficiales, Bocatomas, redes de conducción, pozos o aljibes y/o fuentes profundas, hasta la entrega para el tratamiento).
- Dimensionamiento y diseño de la Fuente de Abastecimiento, reservorio de abastecimiento de agua cruda, para utilización durante los periodos de sequía, con una capacidad de uso institucional mínima de reserva de tres días, para la capacidad de hombres exigida por el proyecto.
- Diseño para el montaje de una unidad de tratamiento para desalinización del agua de consumo, de acuerdo con la demanda del proyecto.
- Diseño de la red matriz de impulsión de agua cruda y agua tratada hasta el reservorio de tanques altos y bajos del sistema de acueducto, en caso de requerirse por inexistencia de en la localidad donde se construirá el proyecto.
- Diseño de los tanques de almacenamiento de agua tratada con capacidad máxima de almacenamiento para 3 días, distribuidos entre en tanque subterráneo y los tanques elevados, en el porcentaje que arroje el diseño de conformidad con el número de hombres que utilizan los diferentes bloques o edificaciones del proyecto.
- Diseño de la estación de bombeo del tanque bajo, sistema y tanques elevados, del agua tratada, con el empleo de Equipos de Presión, para mantener de forma constante el suministro de agua potable y el sistema contraincendios interior y exterior del proyecto.

- Diseño y cálculo de la red de distribución matriz (exterior) e interior de acueducto por cada bloque que conforma el proyecto, sectorizando por circuitos.
- Diseño de las redes de alcantarillado matriz (exterior) de agua residual del proyecto calculando los caudales reales por aparatos sanitarios instalados.
- Diseño y dimensionamiento de pozos, cámaras de caída, cajas de inspección y kaisson necesarios para el trazado de las redes matrices en los regímenes de diseño.
- En caso de que el municipio donde se proyecta la Estación no cuenten con sistema de evacuación de aguas servidas, diseñar la red de alcantarillado sanitario de conducción hasta la planta de tratamiento de aguas residuales y de allí a la entrega final de campos de infiltración y/o fuentes superficiales de agua.
- Diseño y Dimensionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales según los requerimientos de la Empresa prestadora del servicio público y demás autoridades ambientales, teniendo en cuenta todas las normas vigentes para el vertimiento de aguas residuales tratadas.
- Diseño de la estructura de vertimiento de las aguas residuales tratadas.
- Diseño del drenaje superficial para el dimensionamiento del alcantarillado de aguas lluvias.
- Diseño de las redes de alcantarillado de aguas lluvias del proyecto.
- Diseño de las redes de alcantarillado pluvial de conducción hasta los vertimientos finales a los cuerpos de agua aceptados por la corporación autónoma regional correspondiente.
- Diseños estructurales para todos los elementos que resulten de los diseños hidráulicos y sanitarios anteriormente mencionados.
- Diseño y cálculo para la implementación de sistemas de reutilización de aguas lluvias y grises, los cuales incluyen desde la captación, almacenamiento, tratamiento y distribución.
- Diseño y cálculo de la red de gas propano interior y exterior por cada bloque que conforma el proyecto.
- Diseño y cálculo del sistema o red contraincendios interior y exterior, por cada bloque o edificio que conforma el proyecto. (Consultar requisitos para obtener aval del cuerpo oficial de bomberos del municipio, si se requiere).
- Realizar las reuniones de coordinación programadas del proyecto, antes de su iniciación y durante la ejecución del mismo; con el fin de supervisar los trabajos y que la totalidad de los diseñadores en todas las especialidades, tengan pleno conocimiento del proyecto.

- NORMATIVIDAD

Los diseños y cálculos se ejecutarán de acuerdo con la normatividad vigente, establecida por las entidades prestadoras de los servicios públicos referidos y el honorable cuerpo de bomberos del municipio, la entidad ambiental competente y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

- PLANOS Y DOCUMENTACION REQUERIDA.

El consultor elaborará y entregará a la Interventoría y Supervisión del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- Memorias de cálculo y diseño de las redes y equipos hidráulicos de agua potable y contraincendios, sanitarias de aguas servidas y lluvias y de gas propano interior y exterior de cada bloque, garitas y obras exteriores (urbanismo) que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.

- Memorias y cálculo hidro-sanitario para la implementación de los sistema de la reutilización de aguas grises y lluvias en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.

- Planos e isométricos de las redes hidráulicas de agua potable y contraincendios, alcantarillado de aguas negras y lluvias y de gas interior y exterior de cada bloque, garita y obras exteriores que conforman el proyecto, incluidos detalles específicos por red y de construcción en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista hidro-sanitario y de gas propano.

- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.

- Trámite de presentación y aprobación de los diseños de las redes hidro-sanitarias, gas propano y contraincendios interior y exterior por parte de las empresas públicas prestadoras de los servicios referidos y el honorable cuerpo de bomberos del municipio (contraincendios).

Deberá asegurar el diseñador la utilización de las siguientes especificaciones técnicas generales:

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS:

Generalidades
Corresponde a todas las actividades que hay que desarrollar para construir los desagües subterráneos en tubería de PVC, con las normas establecidas por el ICONTEC. Las obras comprenden: localización, preparación del lecho, instalación, pruebas, recubrimiento y anclajes.
Los trabajos serán realizados por un técnico especializado y deben corresponder al diseño señalado en los planos suministrados por la entidad contratante.
Para las instalaciones que se realicen a partir del segundo piso se utilizara tubería hecha con codos y soportes escualizables. Las redes quedarán descolgadas de las placas, como se especifica en el diseño.
Las tuberías que van por ductos, irán soportadas con abrazaderas metálicas garantizando su estabilidad.
Cuando las tuberías queden a la vista, se cubrirán con pintura de esmalte sintético y en los colores convencionales indicativos del fluido, que están condicionando para su identificación, así:
Tubería de aguas negras: negro
Tubería de aguas lluvias: negro- anillo azul
Tubería de reventilación de aguas negras: anillo blanco
- La colocación de los tubos se empezará por las cotas más bajas de manera que el espigo apunte en dirección al flujo. Para obtener una unión satisfactoria es necesario limpiar la campana y el espigo.
- Cuando por algún motivo se suspenda la colocación de la tubería es necesario taponar las bocas con papel o trapos para impedir la entrada de barro o materiales extraños.
- Si algún tubo requiere ser cortado, este corte debe ser de secciones regulares.
- No se permitirá la utilización de tubos o accesorios imperfectos o deteriorados.
- Las uniones se harán limpiando las partes a unir con limpiador para PVC
- En general se debe cumplir con lo estipulado en la sección C.6.3. Del código colombiano de construcciones sismo-resistentes.
- En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.

INSTALACION SANITARIA.
Las obras correspondientes a las instalaciones sanitarias contempladas en estas especificaciones y cantidades de obra se deben ejecutar a nivel de cada uno de los pisos que contempla la edificación.

Se revisará y probará con agua cada tramo de Tubería, y se chequeará cada accesorio antes de ser cortado, colocado o soldado, para asegurarse de que no hay porosidades ni defectos de fabricación perjudiciales para el buen funcionamiento de los desagües.
No se permitirá el taponamiento con brea de las porosidades que se presenten en las Tuberías y accesorios y, en cualquier material que se instale estando defectuoso, tendrá que ser desmontado y cambiado a costa del **CONTRATISTA**.

SISTEMA SANITARIO
Debe corresponder a la situación real del sitio de construcción.

Pruebas
El agua para las pruebas será suministrada por el contratista. Las tuberías que hayan de quedar incrustadas dentro de los aligeramientos de las placas deben ser probadas, taponando las piezas de unión con las bajantes en su base, antes de hacer el empate de estas entre los pisos y llenados con agua el colector horizontal de cada piso hasta el nivel de las bocas que reciben cada uno de los aparatos sanitarios, durante un periodo no menor de cuatro (4) horas, antes de que dichos ramales queden confinados con el concreto.
En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse Inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de porosidades o roturas del material; volviendo a soldar las uniones si los escapes son porque estas están mal hechas. Las pruebas se repetirán hasta no encontrar ningún escape.

Tapones
Los tapones de limpieza indicados en los planos que van montados sobre Tuberías, se colocarán en sitio accesible, donde se les pueda usar para la limpieza y sondeo en caso de obstrucciones. Ningún tapón debe quedar en posición que exija la rotura de pisos o de cielos de concreto para su uso. Si hay cielorraso falso, los tapones quedaran colocados dentro de cajas hechas en el cielorraso falso, de modo que se puedan descubrir para la limpieza así mismo los que van ubicados en la planta del primer piso se les construirá una caja de inspección tal como se indica en los planos de tal forma que se pueda inspeccionar en caso de taponamiento; Estas cajas del cielo falso y piso serán construidas por el **CONTRATISTA.** A su costa y estarán incluidas dentro del ítem de la red respectiva.

Soportes
Las Tuberías colgadas dentro de cielorraso falso a la vista serán sujetas a la estructura con soportes especiales fabricados de acuerdo con detalles que debe presentar el **CONTRATISTA** de instalaciones al contratante, en caso de que en los planos no se presente dichos detalles.
Los soportes individuales, o sea, para un tubo, serán construidos en platinas de hierro de ancho no menor de una pulgada, formados en U, cogidos a la estructura con ganchos de donde colgarán mediante rosca o tuerca enteramente desarmables y graduales.
Los soportes para dos o más Tuberías paralelas, colocadas al mismo nivel, serán construidos en forma de vigas, formadas por dos ángulos soldados en sus extremos a trozos de platinas, dejando una ranura en el centro para el paso de los ganchos que los sujetan a la estructura y para colocar guasas por debajo de hierro, entre las vigas y las tuercas. Los ángulos para las vigas serán en dimensiones adecuadas a la cantidad de tubos que han de soportar, pero en ningún caso serán menores de 2" x 2" x 3/16". El número de ganchos para sujetar las vigas a la estructura estará de acuerdo con el esfuerzo que deben resistir, todo construido de conformidad con las normas A. S. M. E.
La separación entre los soportes no será nunca mayor que la longitud de las Tuberías de desagües, o sea que como mínimo debe hacer uno al pie de cada campana o unión.

Longitud de tubos
En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocarán tubos de longitud completa y solo se admitirán tubos cortados donde la naturaleza del trabajo así lo exija.

Pendientes
Todas las tuberías en posición horizontal, tanto subterráneas como colgadas de la placa, deben tener pendientes no inferior al 1.0%, salvo que los planos lo indiquen distinto, debiendo ser mayores en aquellos sitios donde la obra lo permita.

Desagües entre muros
Los desagües verticales dentro de los muros para orinales, lavamanos, lavaplatos, etc., se harán con Tuberías de pvc de diámetro no inferior de 2", soldando el extremo inferior a la campana instalada previamente desde los colectores horizontales entre placas cielo raso al nivel del piso, en el sitio indicado por los planos.
Las conexiones de los sifones de los equipos a la tubería de desagüe vertical se harán soldando con soldadura de pvc.

Diámetro
Los diámetros de las tuberías de desagüe se ceñirán estrictamente a lo indicado en los planos. Con excepción de los diámetros indicados anteriormente para desagües dentro de los muros, los de ramales horizontales entre los pisos no podrán ser inferiores a los siguientes: 4" diámetro para inodoro, 3" diámetro para sifón de piso y ducha, 2” diámetros para tramo receptor de lavamanos, orinal.

Bajantes aguas negras
Deben ser construidos en materiales de las mismas especificaciones de calidad de los desagües horizontales.
La entrada de las bajantes de tuberías en PVC a las cajas de inspección se hará con codos de pvc, aunque los planos no lo indiquen así. Todas las bajantes de desagües de aguas negras deben salir con reventilación por el extremo superior a techos o terrazas, como lo indican los planos. Siempre que la obra lo permita.

TUBERIA Y ACCESORIOS PVC SANITARIA.
Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características:
1.) Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura.
2.) Toda operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe durar más de un minuto.
3.) Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probar la red antes de 24 horas.
4.) Las tuberías PVC-S por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

PINTURA PARA TUBERIAS

Todas las tuberías que van a la vista se identifican con pintura de esmaltes sintéticos y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e Icontec, indicativos del fluido que están conduciendo.
Tubería de agua fría: Azul
Tubería de agua fría acueducto: Anillo blanco

Tubería de agua fría incendio: Rojo
Tubería de agua caliente: Verde
Tubería de retomo: Naranja
Tubería de aguas negras: Negro
Tubería de aguas lluvias: Negro anillo azul
Tubería de reventilación A. N.: Negro anillo blanco

CONEXIÓN A RED EXISTENTE O POZO SEPTICO TUBERÍA FLEXIBLE RIBLOC O NOVAFORT AN

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Se hará siguiendo el trazado indicado en los planos del diseño sanitario, utilizando tubería PVC perfilada RIBLOC o NOVAFORT para AN, con una pendiente de descarga no menor del (1.0%), siendo recomendable hasta el (2%), se utilizará como pega los pegantes indicados por el fabricante en las dosificaciones indicadas por ellos, las uniones deberán quedar perfectamente selladas, la llegada del tubo a cada una de las cajas de inspección deberá hacerse con empalmes a ras del piso de esta, por lo cual la caja de inspección deberá llevar una cañuela que conduzca eficientemente las aguas a la tubería que recibe.
En caso de producirse escapes, el contratista procederá a la reparación de los mismos, siguiendo las instrucciones del fabricante y hasta tener la total aceptación de la Interventoría.
Para la instalación se procederá a hacer la excavación manual hasta una profundidad no menor de 0.70 metros por encima de la clave del tubo, limpiando el fondo de esta de piedras y otros materiales que puedan afectar la tubería, luego se colocara una capa de arena de peña de espesor mínimo 10 cm. Sobre esta se instalara el tubo y se atracara con arena de peña hasta una altura de 10 cm. Por encima del lomo del tubo, luego se tapara el resto de la excavación con material seleccionado producto de la misma excavación; Donde la tubería vaya por debajo de la placa de contrapiso o tenga que atravesar vías u otras estructuras el relleno se hará con recebo tipo B-200 compactado al 95% del proctor modificado del material a utilizar, el ítem también incluirá la rotura de pavimento y reposición del mismo en el caso de atravesar vías pavimentadas, utilizando material de las mismas especificaciones del instalado y la conexión al pozo séptico.

VERTIMIENTO FINAL AGUAS LLUVIAS TUBERÍA FLEXIBLE RIBLOC O NOVAFORT A.LL

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Se hará siguiendo el trazado indicado en los planos del diseño sanitario y de aguas lluvias, utilizando tubería PVC perfilada RIBLOC o NOVAFORT para A.LL, con una pendiente de descarga no menor del (1.0%), se utilizará como pega los pegantes indicados por el fabricante en las dosificaciones indicadas por ellos, las uniones deberán quedar perfectamente selladas, la llegada del tubo a cada una de las cajas de inspección deberá hacerse con empalmes a ras del piso de esta, por lo cual la caja de inspección deberá llevar una cañuela que conduzca eficientemente las aguas a la tubería que recibe.
En caso de producirse escapes, el contratista procederá a la reparación de los mismos, siguiendo las instrucciones del fabricante y hasta tener la total aceptación de la Interventoría.
Para la instalación se procederá a hacer la excavación manual hasta una profundidad no menor de 0.70 metros por encima de la clave del tubo, limpiando el fondo de esta de piedras y otros materiales que puedan afectar la tubería, luego se colocara una capa de arena de peña de espesor mínimo 10 cm. Sobre esta se instalara el tubo y se atracara con arena de peña hasta una altura de 10 cm. Por encima del lomo del tubo, luego se tapara el resto de la excavación con material seleccionado producto de la misma excavación; Donde la tubería vaya por debajo de la placa de contrapiso o tenga que atravesar vías u otras estructuras el relleno se hará con recebo tipo B-200 compactado al 95% del proctor modificado del material a utilizar, el ítem

también incluirá la rotura de pavimento y reposición del mismo en el caso de atravesar vías pavimentadas, utilizando material de las mismas especificaciones del instalado y la conexión al pozo séptico, en la parte final sobre la entrega de la tubería se construirá un empedrado para no erosionar el suelo con la descarga producida.

RED SUBTERRANEA AN PVC
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA

Se hará siguiendo el trazado indicado en los planos del diseño sanitario, en tubería PVC de PAVCO para aguas negras con una pendiente de descarga no menor del 1.0 %, se utilizara soldadura liquida PVC y limpiador PVC, La llegada del tubo a cada una de las cajas de inspección deberá hacerse con empalmes a ras del piso de esta, por lo cual la caja de inspección deberá llevar una cañuela que conduzca eficientemente las aguas a la tubería que recibe.

En caso de producirse escapes, el contratista procederá a la reparación de los mismos, siguiendo las instrucciones del fabricante y hasta tener la total aceptación de la Interventoría.

Para la instalación se procederá a hacer la excavación manual hasta una profundidad no menor de 0.60 metros por encima de la clave del tubo, limpiando el fondo de esta de piedras y otros materiales que puedan afectar la tubería, luego se colocara una capa de arena de peña de espesor mínimo 10 cm. Sobre esta se instalara el tubo y se atracara con arena de peña hasta una altura de 10 cm. Por encima del lomo del tubo, luego se tapara el resto de la excavación con material seleccionado producto de la misma excavación; Donde la tubería vaya por debajo de la placa de contrapiso o tenga que atravesar vías u otras estructuras el relleno se hará con recebo tipo B-200 compactado al 95% del proctor modificado del material a utilizar. El ítem también incluirá la rotura de pavimento y reposición del mismo en el caso de atravesar vías pavimentadas, utilizando material de las mismas especificaciones del instalado.

RED SUBTERRANEA ALL PVC
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA

Se hará siguiendo el trazado indicado en los planos del diseño sanitario y aguas lluvias, en tubería PVC de PAVCO para aguas lluvias con una pendiente de descarga no menor del 1.0 %, se utilizara soldadura liquida PVC y limpiador PVC, La llegada del tubo a cada una de las cajas de inspección deberá hacerse con empalmes a ras del piso de esta, por lo cual la caja de inspección deberá llevar una cañuela que conduzca eficientemente las aguas a la tubería que recibe.

En caso de producirse escapes, el contratista procederá a la reparación de los mismos, siguiendo las instrucciones del fabricante y hasta tener la total aceptación de la Interventoría.

Para la instalación se procederá a hacer la excavación manual hasta una profundidad no menor de 0.60 metros por encima de la clave del tubo, limpiando el fondo de esta de piedras y otros materiales que puedan afectar la tubería, luego se colocara una capa de arena de peña de espesor mínimo 10 cm. Sobre esta se instalara el tubo y se atracara con arena de peña hasta una altura de 10 cm. Por encima del lomo del tubo, luego se tapara el resto de la excavación con material seleccionado producto de la misma excavación; Donde la tubería vaya por debajo de la placa de contrapiso o tenga que atravesar vías u otras estructuras el relleno se hará con recebo tipo B-200 compactado al 95% del proctor modificado del material a utilizar. El ítem también incluirá la rotura de pavimento y reposición del mismo en el caso de atravesar vías pavimentadas, utilizando material de las mismas especificaciones del instalado.

CAJAS DE INSPECCIÓN CON TAPA
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA

Se deberán construir en los sitios indicados en los planos del diseño sanitario y aguas lluvias, utilizando ladrillo común sobre una base en concreto de 3000 PSI, colocada previamente sobre una capa de recebo de 20 cm. compactado; La base en concreto será de espesor 10 cm. y

sobre esta se harán las cañuelas que dirigirán las aguas a la tubería que recibe, la caja será pañetada internamente con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente con Ómicron de MBT, la tapa será de espesor 10 cm. en concreto de 3000 PSI armada con acero de refuerzo de 60000 PSI, utilizando varillas de diámetro 1/2" cada 20 cm. En ambas direcciones, además la tapa llevara perimetralmente un ángulo de 2" que empalmara con un ángulo de 2" colocado previamente en la terminación de los muros de la caja.
El ítem deberá contemplar la excavación, el material de relleno, las cañuelas internas y todas las actividades necesarias para la ejecución de la misma.

TRAMPA DE GRASAS CON TAPA
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Como sistema de retención de las grasas, se construirán trampas de grasas, el proceso constructivo para las trampas de grasas será el indicado por el diseñador hidrosanitario; en todo caso estas se construirán en mampostería o concreto reforzado.

DESARENADOR CON TAPA
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Si es necesario tener en cuenta que el manejo de las aguas lluvias de la cubierta para el abastecimiento del sistema de acueducto, se deberá construir una caja desarenadora a la llegada al tanque de almacenamiento subterráneo, con el fin de retener y retirar los sólidos suspendidos y arrastrados por la red que conduce las aguas lluvias hasta el tanque, las medidas internas del desarenador serán las indicadas por el diseñador; esta se construirá en mampostería o concreto según el diseño.

PUNTOS SUBTERRANEOS AN 4", 3" Y 2" PVC
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Se utilizará tubería y accesorios de PVC PAVCO de diámetro 4", 3" y 2".
En este ítem se incluyen las instalaciones sanitarias para los aparatos esta se cotizará por salidas sanitarias incluyéndose en estas los desagües. Se entiende por salida sanitaria la longitud desde el punto de conexión del aparato sanitario hasta una longitud de 4 metros sobre la red.
En este ítem se deben tener en cuenta las excavaciones y rellenos necesarios para poner en funcionamiento la red, pues estas van computadas en los costos de este ítem así como las regatas y resanes que se efectúen sobre los muros y placas.

TUBERIA REVENTILACIÓN PVC
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Todas las tuberías de desagües horizontales para aguas negras subterráneas, estarán conectadas a tuberías de reventilación colocadas al pie de las bajantes y en la prolongación posterior del tramo horizontal, saliendo hacia la atmósfera sobre el techo.
La reventilación se hará como se indica en los planos de diseño.
Los ramales de reventilación se conectaran a las tuberías de reventilación que vienen desde el extremo inferior de cada una de las bajantes.
Todas las tuberías de ventilación y reventilación para los desagües estarán sujetas enteramente a todas las normas de calidad, fabricación, amada, soportaría y demás requisitos de trabajo, excepto los de prueba, indicados para las tuberías de desagües.

CARCAMO EN CONCRETO CON REJILLA METALICA.
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Como sistema de recolección de las aguas lluvias de escorrentía se deberá construir un carcomo perimetral según diseños con tapa rejilla metálica el cual obedecerá a las medidas del diseño de aguas lluvias; este se construirá en concreto reforzado con la rejilla metálica.

BAJANTE A LL PVC
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
En los puntos donde se requieran instalar bajantes de acuerdo a los planos de diseño estas serán en tubería PVC de aguas lluvias de diámetro mínimo 4" instaladas de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, utilizando soldadura liquida PVC y limpiador PVC, En caso de producirse escapes, el contratista procederá a la reparación de los mismos, siguiendo las instrucciones del fabricante y hasta tener la total aceptación de la Interventoría.
La bajante también deberá estar provista de un tapón de inspección en la parte inferior.
Se utilizará tubería y accesorios de PVC para aguas lluvias, deberán quedar ancladas a los ductos por medio de abrazaderas y tornillos de expansión, además cada bajante llevara una unión de expansión que permita la dilatación y contracción de la bajante.

REJILLAS TIPO GRANADA PARA BAJANTE AGUAS LLUVIAS METALICAS 4" X 4"
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
En los extremos superiores de las bajantes de aguas lluvias, sobre las vigas canales o placas aéreas, se instalaran rejillas tragantes metálicas tipo granada, perfectamente ancladas a la bajante en PVC, estas serán se diámetro 4" y deberán instalarse utilizando los impermeabilizantes y aditivos que sean necesarios para evitar que queden filtraciones entre las paredes del orificio y la pared del tubo.

POZOS SEPTICOS
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Donde se requiera la construcción de pozos sépticos estos se harán siguiendo las recomendaciones de las entidades ambientales correspondientes. En sitios de fácil accesibilidad para el mantenimiento.
CAMPOS DE INFILTRACIÓN.
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Se deberán construir en tubería PVC perforada.
El consultor debe tener en cuenta que la aprobación de los mencionados diseños serán responsabilidad del interventor y el supervisor del proyecto.

INSTALACIONES HIDRAULICAS
GENERALIDADES
Todas las especificaciones que a continuación se detallan se refieren a la instalación y montaje de las instalaciones hidráulicas. El **CONTRATISTA** deberá tenerlas muy en cuenta al realizar la ejecución del capitulo, el CONTRATISTA presentara los planos récord de las tareas ejecutadas.
En caso de divergencia, cualesquiera que ellas fueren entre las especificaciones y los planos, el asunto deberá ser sometido al estudio del **INTERVENTOR** y/o proyectista cuyo objeto será definitivo.
Cuando con base a las condiciones de construcción e instalación el **CONTRATISTA** estime conveniente alguna modificación a los planos o especificaciones, someterá a la consideración del proyectista y/o diseñador hidrosanitario los planos y estudios correspondientes.
Si la modificación fuere aprobada, los planos respectivos quedaran de propiedad de la Policía Nacional sin costo adicional; en caso de rechazo el **CONTRATISTA** se sujetará a los planos y especificaciones originales.

Bases para tubería
Todas las tuberías instaladas por cielo raso falso cuyas derivaciones tengan que cruzar los muros para llegar a los cuartos de utilización, estarán provistas de pases de tubo PVC colocados en el sitio donde cada tubo hace cruce con el muro en un diámetro mayor al pasante.

Lo mismo debe hacerse para las tuberías que van colocadas por ductos entre pisos. Lo anterior aunque en los planos no esté indicado. El diámetro de los pases de tubo, PVC para las tuberías debe tener mínimo el diámetro exterior del tubo que pasa, más una pulgada.

SISTEMA DE DISTRIBUCION HIDRAULICO
Debe corresponder a la situación real del sitio de construcción.

Tuberías
Estas instalaciones serán ejecutadas con tuberías y accesorios PVC de acuerdo a lo indicado en los planos de diseño de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio, siempre que el instalador y el constructor consigan garantía de las fábricas sobre la calidad de materiales y uniones.
El contratista de las instalaciones hidráulicas asumirá la responsabilidad total en el suministro e instalaciones de estos materiales y correrán por su cuenta todos los gastos de reparaciones de cualquier índole, debidas a instalación de tuberías o accesorios de mala calidad o inapropiadamente ejecutadas.
El Interventor prestará especial cuidado y revisará todos los materiales para asegurarse de que las tuberías tienen un espesor adecuado, que no presente rajaduras ni deformaciones provenientes de la fabricación.
De igual manera procederá con los accesorios, revisando que no presente rajaduras, porosidades ni torceduras en las roscas provenientes de la fundición.
Si el instalador instala cualquier accesorio o tubo en condiciones de mal estado antes indicadas, no le será permitido hacer resanes de ninguna especie y tendrá que desbaratar el trabajo en la parte defectuosa para hacer los cambios de materiales correspondientes por su cuenta y riesgo.

Sellos De Las Uniones
El roscado de los accesorios en las tuberías se hará sellando las uniones con un pegante apropiado, como pintura anticorrosiva de primera calidad, cinta de teflón u otro equivalente que garantice sello hermético.
Se pondrá cuidado muy especial en la limpieza interna de las uniones roscadas con pegante para asegurarse de que no se formen grumos en el interior de las mismas, que puedan reducir el diámetro de las tuberías, o desprenderse con el uso yendo a depositarse en sitios donde se puedan producir obstrucciones.

Reducciones
Los cambios de diámetro se harán siempre con accesorios reducidos para derivaciones y con reducciones de copa para tramos en línea recta. Se evitará el uso de bushings para hacer las reducciones en las tuberías, siendo permitidos estos solamente en las bocas de conexiones con tanques metálicos.

Uniones universales
Aunque en los planos no esta indicado, se colocará por lo menos una unión universal después de cada válvula o registro de paso directo, lo mismo que en los de globo.
También se instalarán uniones universales en las conexiones de tuberías, con las maquinas, bombas, etc. inmediatamente antes y después de cada una, en forma tal que sea fácil desconectar la máquina en caso de daños, estas uniones estarán incluidas dentro del valor unitario de cada uno de los ítems.

Anclajes
Todas las tuberías que estén instaladas descolgadas de las placas de entrepiso por los cielo rasos falsos y que suban o bajen por ductos deberán anclarse a la placa o al ducto mediante abrazaderas metálicas en forma de U ancladas a la placa o al ducto mediante tornillos

expansivos cada 2 metros, de tal forma que se permita el movimiento horizontal de la tubería en caso de sismo.

Flanges
Los flanges serán cotizados e instalados del tipo de seis y ocho huecos y que se ajusten a los de las válvulas, completos con sus tomillos, tuercas y empaques de asbesto grafilado colocados en forma que garanticen un sello hermético.

RED HIDRAULICA PVC PRESIÓN
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Se utilizará tubería PVC flexible de presión

PUNTOS HIDRAULICOS PVC
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Se utilizará tubería PVC presión 1/2" RDE-9, según el diseño hidráulico estipulado en los planos antes de instalar la tubería será cuidadosamente inspeccionada en cuanto a defectos (rupturas, ralladuras, abolladuras etc.) a los tubos que presenten este tipo de defectos no podrán ser instalados. Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posibles entradas de materiales que afecten la buena conducción del fluido. Los extremos a unir se limpiarán y se utilizará soldadura líquida y limpiador PVC de tal manera que el sellamiento sea perfecto, en el extremo final antes de llegar al codo se dejara un miple de 30 cm mínimo en tubería de acero galvanizado del mismo diámetro del tubo de PVC así como la “T” que deberá ser también galvanizado. Además se instalara la Cámara para aliviar la presión del golpe de ariete que consiste en dejar por encima del codo galvanizado un miple en tubería galvanizada del mismo diámetro del tubo que llega al codo de longitud 30 cm. Con tapón. Para la conexión de cada aparato se deberá dejar después de la “T” un miple hembra roscado de 10 cm.
El punto hidráulico contempla una longitud mínima de 4 metros desde el punto de conexión del aparato (codo) hasta la red que lo alimenta.

REGISTRO RED WHITE
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Se instalarán registros red White H.G. en los sitios indicados en los planos, el ítem incluye la construcción de una caja de protección con tapa, con sus respectivos ángulos, la manipulación del registro debe ser fácil. Debe incluirse la tapa registro en PVC instalada

CHEQUE RED WHITE
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Se instalarán válvulas cheques red White H.G. en los sitios indicados en los planos, a la entrada de la edificación y a la salida de los tanques elevados, el ítem debe contemplar una caja en mampostería con su respectiva tapa metálica para inspección de esta, la caja deberá quedar terminada en su parte interior con pañete impermeabilizado; la válvula cheque deberá instalarse en la posición indicada en el diseño para que cumpla con los principios hidráulicos establecidos en este.

TANQUES DE ALMACENAMIENTO AGUA PLASTICO 1000 LT AEREO, INC. ACCESORIOS Y CONEXIONES.
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Se instalarán en el sitio indicado en los planos estructurales y de acuerdo al diseño hidráulico aprobado, serán 6 tanques plásticos tipo COLEMPAQUES de capacidad 1000 litros cada uno, la instalación se hará de acuerdo al detalle suministrado en el diseño hidráulico, incluidos todos los accesorios indicados en este detalle.

SISTEMA DE PRESIÓN
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Se deberá instalar según especificaciones de diseño, preferiblemente a nivel del terreno sobre la placa de cubierta del tanque subterráneo. Deberá ser de marcas reconocidas en el mercado y este deberá quedar dentro de una caseta para su protección donde sea de fácil acceso para operación y mantenimiento.

SISTEMAS DE TRATAMIENTO
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Donde se requiera sistemas de tratamiento para aguas residuales y para potabilización de agua, estas se deberán diseñar y construir en módulos compactos, utilizando marcas reconocidas en el mercado; y deberán quedar localizadas en sitios de fácil accesibilidad para su operación y mantenimiento.

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO Y CÁLCULO DE LAS REDES ELECTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSION INTERIOR Y EXTERIOR.

Corresponde a la ejecución del diseño y calculo eléctrico de media y baja tensión interior y exterior y el apantallamiento de cada bloque, garita y obras exteriores que conforman el proyecto arquitectónico y urbano final, incluidos el trámite de presentación y aprobación del proyecto por parte de las entidades competentes, para lo cual el consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos de un Ingeniero Electricista y equipo requerido, con el fin de recopilar la información básica en las entidades competentes, conocer el predio y sus determinantes eléctricas para el diseño y la respectiva aprobación de los diseños eléctricos.

Será realizado bajo la dirección del Arquitecto con maestría o magister en Arquitectura Bioclimática y Sostenibilidad, o Arquitectura Bioclimática o Bioclimatismo.

El diseño se realizará en dos fases, siendo la primera un anteproyecto, en el cual se plasma una idea básica y general del proyecto y su estudio debe estar fundamentado en las necesidades del contratante (iluminación, tomacorrientes y potencia). El resultado de este trabajo preliminar debe contener los diagramas esquemáticos (no necesitan ser elaborados a escala) y documentos que sean suficientes para definir las características principales de la obra.

El Ingeniero proyectista debe incluir una o varias alternativas a nivel general que permitan al contratante tomar una decisión, para elaborar el proyecto definitivo. Igualmente se deben incorporar criterios de bioclimática relacionados con la iluminación artificial de bajo consumo energético y contaminación ambiental, que en conjunto con la automatización del proyecto se logre la optimización y eficiencia del sistema y de sostenibilidad para determinar un sistema de energía renovable basado en la luz solar, de tal manera que permita su implementación para la red de iluminación del proyecto, si así lo define el contratante. Por ser un trabajo preliminar no contiene planos ni especificaciones que permitan realizar la obra.

Con relación al proyecto definitivo, previa concertación y aprobación del anteproyecto con la interventoría y la supervisión de la consultoría, se definirán:

- Determinar las normas, códigos, restricciones, licencias y todas las variables que puedan influir en el proyecto, por parte de las entidades gubernamentales.
- Establecer si las condiciones primarias son aceptables para el buen desarrollo del proyecto, tales como:
- Localización de redes eléctricas, tensiones de servicio, equipos, espacios y vías de acceso.

- Elaborar los planos esquemáticos que permitan la interpretación global del proyecto.
- Elaborar las posibles alternativas de diseño y construcción con sus correspondientes descripciones de funcionamiento u operación, incluidos criterios de bioclimática y sostenibilidad descritos en el anteproyecto.
- Presentar un presupuesto detallado de la posible inversión determinando, el posible margen de error con el cual se calculo.

- NORMATIVIDAD.

El diseño eléctrico se ejecutará de acuerdo a la norma NTC 2050 Código Eléctrico Colombiano ICONTEC última revisión, norma para el sistema de apantallamiento bajo los lineamientos de la NTC4552 vigente y demás normas que de este instituto se apliquen y RETIE vigente, la normatividad del operador de red eléctrica de la zona y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

- PLANOS Y DOCUMENTACION REQUERIDA.

El consultor elaborará y entregará a la interventoría y Supervisión del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- Memorias de cálculo y diseño de las redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior y apantallamiento, incluidos criterios de bioclimática y sostenibilidad, para cada bloque, garitas y obras exteriores que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.

- Planos de las redes eléctricas de media y baja tensión y apantallamiento interior y exterior de cada bloque y garita (por piso) y obras exteriores que conforman el proyecto, incluidos detalles específicos y de construcción para conexión, detalle estructuras de arranque y llegada; detalle de subestación de energía; detalle del equipo de medida; detalle de canalizaciones y cámaras; detalle arquitectónico del local de la subestación; detalle de la planta eléctrica, plano de canalizaciones internas eléctricas, cuadros de carga y diagramas unifilares; diagrama de TV; diagrama de sistema a tierra y apantallamiento; plano serie 3 o serie 5; diseño del sistema externo de protección contra descargas eléctricas atmosféricas de acuerdo a la NTC 4552 ultima actualización en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista eléctrico.

- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.

- Tramite de presentación y aprobación de los diseños de las redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior del proyecto por parte de las empresas públicas prestadoras del servicio de energía eléctrica.

Generalidades. En general todas las instalaciones deben ajustarse a la norma NTC 2050 Código Eléctrico Colombiano ICONTEC última revisión, demás normas que de este instituto se apliquen y RETIE vigente.

Todos los materiales y equipos que se suministren deberán ser apropiados para la atmósfera, temperatura ambiente promedio y temperaturas máxima y mínima de la edificación, además todos los materiales a instalar en la nuevas construcciones debe poseer certificado de conformidad de producto expedido por una entidad avalada por la Superintendencia de Industria y comercio.

Cajas para salidas: Las cajas para salidas de lámparas, tomacorrientes, tomas telefónicas, interruptores de control de alumbrado serán del mismo material de la tubería con profundidad no inferior a 1.5 y tornillo de bronce para la continuidad de la tierra.
A menos que se indique lo contrario, las cajas deberán ser colocadas a las siguientes alturas, medidas sobre el nivel del piso fino hasta el centro de la caja:
Salida de aplique 2.10 metros
Interruptor de pared 1.05 metros
Tomacorrientes para ventiladores 2.10 metros (Para climas que así lo ameriten)
Tomacorrientes de baños 1.10 metros
Tomacorrientes de pared 0.30 metros
Tomacorrientes para estufas 0.60 metros
Salidas para conexión de duchas eléctricas 2.20 metros (Para climas que así lo ameriten)
Tableros a partir de (verificar en obra) 1.10 metros
Todas las cajas de salida deberán ser firmemente aseguradas en su lugar y quedar un (1) cm. por fuera de la mampostería a fin que cuando se pañeten las paredes y techos, el borde de las cajas quede a ras con los terminados.

Tableros: Los tableros contendrán interruptores automáticos termomagnéticos, ensamblados firmemente al barraje, con barraje tetrapolar, neutro aislado, apropiado para 225 amperios y recubierta en lámina de acero para ser incrustada en la pared. Estos tableros deberán ser diseñados para un sistema de tres fases, 4 hilos, 208/120 voltios, 60 ciclos.
Todos los tableros deberán contar con certificado de conformidad de producto RETIE.
Todos los interruptores industriales y corta circuitos deberán contar con certificado de conformidad de producto RETIE.
La totalidad de los tableros se colocarán incrustados dentro de los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados.
El cableado de los tableros deberá hacerse en forma completamente nítida, dejando una longitud suficiente de conductor para efectos de permitir la adecuada conexión de los mismos a los interruptores automáticos.
Al hacer entrega de la instalación eléctrica el Contratista suministrara el tarjetero de todos los tableros y la nomenclatura de los interruptores, neutros y tierras de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos record. Los tarjeteros serán en lámina de acrílico color negro y letras color blanco, adheridos al tablero con supercryl o superbonder; los neutros y tierras con marquillado plástico para cables color amarillo y letra o número negro.

Interruptores para control de alumbrado: Serán para uso general, tipo de incrustar, apropiados para ser instalados en un sistema de corriente alterna, con capacidad para 15 Amperios continuos, 120 voltios C.A, unipolar, de contacto mantenido, dos posiciones abierto-cerrado, con terminales de tornillo, aptos para recibir cable de cobre hasta el calibre AWG # 10 completos con herrajes, tornillos y tapas plásticas.
Los interruptores dobles y conmutables deberán cumplir también con estas especificaciones.
Los colores serán escogidos por el arquitecto supervisor técnico de la Policía. El contratista debe tener en cuenta al seleccionar el proveedor de los interruptores que instalará en la obra, que el material posea las siguientes certificaciones:: ICONTEC NTC 1337; CIDET. El supervisor técnico de la Policía exigirá copia de estas certificaciones antes que los interruptores sean instalados.

Tomacorrientes: Serán dobles de incrustar, dos polos, 15 amperios, 250 voltios con terminales, tornillos apropiados para recibir cable de cobre hasta el calibre AWG # 10, completos con herrajes, tornillos y tapas plásticas. Todos los tomacorrientes que se instalen en zonas con peligro de humedad, (baños piscinas, jacuzzis, zanjas de arrastre, etc.) deberán ser para falla a tierra GFCI. El contratista debe tener en cuenta al seleccionar el proveedor de los

tomacorrientes que instalará en la obra, que el material posea las siguientes certificaciones: ICONTEC NTC 1650; CIDET. El supervisor técnico de la Policía exigirá copia de estas certificaciones antes que los tomacorrientes sean instalados.

Salidas para duchas eléctricas: Las instalaciones que requieran el uso de una ducha eléctrica (si el clima de la zona lo amerita), esta deberá ser alimentada con un circuito exclusivo de capacidad de corriente adecuada, con protección personal mediante un interruptor de circuito contra falla a tierra (GFCI) y su conexión deberá ser a prueba de agua.

Salidas telefónicas: Serán del tipo doble función (Colombiana + americana RJ-11), con herrajes para manejar una conexión sólida de conductor según lo recomiende el fabricante.

Códigos y reglamentos: El contratista de las redes eléctricas deberá regirse para la ejecución de la obra eléctrica por los reglamentos que para el efecto tenga la empresa electrificadora del sector donde se vayan a realizar los trabajos. Además declarará conocer y se compromete aplicar todos los reglamentos que le sean pertinentes, tales como el RETIE y la NTC 2050 última revisión.

Tubería: Se utilizará tubería metálica anticorrosiva EMT, o PVC COLMENA u otra marca que posea certificados de calidad ISO 9001, UL 797, CERTIFICACION DEL CIDET, NTC 105 Y ANSI C 80.3, incombustible, de alta rigidez mecánica, resistente al impacto, con uniones y accesorios. Los accesorios deberán ser del mismo tipo y marca de la tubería y deberá estar marcada a lo largo del tubo con su respectiva marca y logo. TODA LA TUBERIA DEBE QUEDAR EMBEBIDA Ó INCRUSTADA EN MUROS Y DEMAS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

La instalación de la tubería se deberá realizar conforme a la distribución de los planos de instalaciones eléctricas y durante el proceso de instalación se podrán hacer cambios menores siempre y cuando se hagan con autorización y visto bueno del Interventor. Toda tubería que sea cortada en el sitio de trabajo deberá ser limada y liberada de filos y asperezas que puedan causar daño al aislamiento de los conductores. Las uniones deberán hacerse utilizando las conexiones de acuerdo a las instrucciones del Fabricante.

La suma de las secciones transversales de todos los conductores o cables en un ducto, no deberá superar el 40 % de la sección transversal interior de dicho ducto.
Se recomienda la utilización de tubo por circuito, en caso de que un (1) tubo sea utilizado para alojar cables de más de un circuito, no se deberá superar el 40% de su sección transversal interna.

Cuando se requiera de curvas, se permitirá doblado de la tubería siguiendo las instrucciones del fabricante, de tal manera que el tubo no se lastime o sufra reducción en su diámetro interior. Un tendido de tubería entre dos cajas consecutivas no debe tener más curvas que el equivalente a cuatro codos en ángulo recto.
La tubería que llegue a los tableros o cajas de paso deberá hacerlo en ángulo recto con la cara de la caja y ser cortado de tal forma que sus extremos coincidan exactamente con las perforaciones en la lámina de sus caras. La tubería deberá terminar a nivel con la lámina, siendo asegurada con una boquilla en el interior y con una contratuerca en el exterior.
Toda tubería que deba quedar incrustada, será inspeccionada antes de la fundición de placa correspondiente con el fin de asegurar su continuidad y correcta localización. Durante la construcción todos los extremos de la tubería permanecerán cerrados con tapones.
Todo el sistema de tubería deberá ser soplado y limpiado con anterioridad a la instalación de los conductores.

Cuando la instalación de luminarias quede separada de sus correspondientes salidas en caja octagonal, se utilizará un tramo de coraza flexible fijado a una tapa metálica en la caja octagonal y en el otro extremo a la correspondiente luminaria por medio de conectores apropiados. Se debe garantizar la continuidad de la tierra.
Para la totalidad de la tubería que quede incrustada en placas, pisos y muros se deberá tener cuidado que ninguna superficie de tubería quede incrustada a una profundidad menor de un (1) cm, excepto en aquellos puntos de ingreso a cajas de salida o tableros.
La unión de toda tubería deberá hacerse utilizando uniones apropiadas del mismo tipo y marca de la tubería.

Conductores de baja tensión: Todos los conductores que se utilicen deberán ser cable (no alambre) de fabricación Colombiana, de cobre electrolítico conductividad 98 %, temple suave, temperatura máxima 90 grados centígrados tipo cable THHN aislamiento plástico para 600 voltios sobre el cual deberán estar debidamente marcados a todo lo largo de su longitud el tamaño del conductor y el voltaje de su aislamiento. Deben poseer carta de homologación por ICONTEC y el CIDET.
Todos los conductores deberán contar con certificado de conformidad de producto RETIE.
Si los niveles de humedad y calor lo ameritan, el cable debe ser siliconado de primera calidad.
Durante el proceso de cableado, en el momento de introducir los conductores dentro de la tubería, se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
No se permitirá en ningún caso la ejecución de empalmes de cable dentro de la tubería conduit y por lo tanto los conductores deberán ser continuos desde la salida de los breakers en su correspondiente tablero hasta las cajas de salida, derivación o empalme.

Código de colores: Para la alambrada general se deberá tener en cuenta la utilización de conductores con los siguientes colores:
Conductor de puesta a tierra: cable color Verde
Conductor de neutro: cable color Blanco
Conductores de fases: cable colores amarillo, azul, rojo y negro
Línea de continuidad: alambre de Cu No 12 desnudo.
La totalidad de los cables que conforman las acometidas tanto de alumbrado como de fuerza motriz, deberán ser plenamente identificados dentro del tablero general con la nomenclatura señalada en los planos. Para este propósito el Contratista presentará para aprobación de la Interventoría, muestra de rótulos en material aislante e incombustible que se proponga utilizar.

Se exige la instalación de un neutro por circuito, debidamente identificado con el circuito al que pertenece.

Se exige la instalación de un conductor de tierra por circuito, debidamente identificado con el circuito al que pertenece.

Se exige la continuidad de todas las partes metálicas que contengan cableado y aparatos eléctricos, tales como tuberías, cajas para tomas, cajas para tv, cajas para teléfono, cajas para interruptores, cajas para salidas de alumbrado, caja para ventiladores, caja para duchas eléctricas, caja del medidor, caja de tablero eléctrico, celdas, etc.
Todos los circuitos deben poseer una codificación de colores distinta según los colores antes descritos.

Ningún cable deberá ser introducido dentro de la tubería, hasta que ésta no esté completamente limpia, seca y sellada.
El tamaño del conductor más pequeño que se permitirá será el AWG #12.

Aparatos: Todos los aparatos deberán quedar nivelados. Los conductores que terminan en ellos se conectarán en forma rígida de tal manera que se evite el aflojamiento y las desconexiones de los mismos o recalentamiento en los puntos de contacto.

Los elementos de corte; INTERRUPTORES, interrumpirán las fases. Cuando estén conectados en posición vertical, deberán quedar encendiendo cuando la palanca se encuentre en la parte superior y apagado cuando esté en la posición inferior. Cuando se coloquen en posición horizontal deberán quedar encendidos hacia la derecha y apagados hacia la izquierda.

DISEÑO DE APANTALLAMIENTO DE ACUERDO A NORMATIVIDAD URBANÍSTICA DE PLANEACIÓN Y/O CURADURÍA URBANA Y CRITERIOS DE BIOCLIMÁTICA Y SOSTENIBILIDAD.

Se exige el diseño, suministro e instalación de un sistema de apantallamiento bajo los lineamientos de la NTC4552 vigente al momento de la contratación de los estudios. Si el estudio para el apantallamiento da como resultado un riesgo bajo, de todas formas el contratista deberá diseñar y construir un apantallamiento conformado por un arreglo de pararrayo, puntas captoras y cable desnudo dispuesto sobre toda la cubierta de la edificación, con bajantes por las aristas de la edificación y cada bajante con su aterrizamiento interconectado al barraje equipotencial.

SISTEMA A TIERRA: será un arreglo de electrodos y cable desnudo, dispuestos de acuerdo a un diseño elaborado por el contratista; su valor será máximo de tres (5) ohmios.

DPS; el dispositivo de protección contra sobre tensiones será clase B para tablero principal.

Todas las cajas, partes metálicas de equipos eléctricos y los secundarios del neutro de los Transformadores deberán ser puestos a tierra de acuerdo con las estipulaciones del "NEC".
Cada equipo o parte que deba ser aterrizada, deberá ir conectada a la red o malla de tierra, por medio de una unión directa individual y continúa. Para la conexión del cable de tierra a los equipos propiamente dichos se emplearán conectores, tornillos y tuercas de bronce fosfatado. En caso que el equipo se encuentre bajo tierra, ejemplo un tanque metálico subterráneo, su conexión al sistema de tierra se hará con el proceso de soldadura exotérmica.

La continuidad del sistema a tierra deberá mantenerse a través de todo el sistema de distribución para asegurar la operación de los elementos de protección y eliminar voltajes peligrosos causados por altas corrientes de corto circuito.
Todos los materiales para puesta a tierra y los equipos que se requieran para medición inicial de resistividad del terreno y posteriormente para medir la puesta a tierra deberán ser suministrados por el contratista sin costo para la institución.
Toda la tubería metálica y la estructura del edificio, deben quedar sólidamente conectadas al barraje de tierras que se instalara en la cámara de baja tensión debajo del tablero principal de distribución, mediante cable de cobre.

EL PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN
Los equipos y materiales eléctricos se instalarán de acuerdo con los planos del fabricante, los planos de construcción, las listas de materiales, estas especificaciones y con las instrucciones del Interventor. Los equipos y materiales instalados en forma defectuosa se cambiaran e instalarán nuevamente a satisfacción del Interventor. Cuando la Policía Nacional suministre equipos, el Contratista instalará, ajustará y probará los citados equipos, bajo su responsabilidad. La presencia de estos equipos no relevará al contratista de la responsabilidad de su personal ni de la programación y ejecución del trabajo.
Todo equipo estará firme, colocado a escuadra y nivel y dejado con buena apariencia.

DUCTOS Y ACCESORIOS

El contratista instalará todos los conductos ya sean metálicos o PVC, cajas de conexiones, cajas de acceso, uniones, acoplamientos, codos, curvas, accesorios de expansión, grapas y soportes para los conductos de los sistemas de alumbrado fuerza, alumbrado, sistemas, telefonía y de sonido tal como lo requieren los planos de construcción, los reglamentos y códigos, catálogos y estas especificaciones.

En general los conductos metálicos o PVC están incrustados en pisos, muros y techos, suspendidos de los techos y/o adosados a los muros según los detalles constructivos que se indican en los planos. La superficie exterior del tubo debe coincidir con la superficie interior/exterior del muro o de la placa según corresponda, antes del pañete. En todos los casos se utilizarán materiales de primera calidad, que cumplan con las especificaciones correspondientes. Los conductos serán de tipo PVC, EMT o GALVANIZADOS y sus diámetros están indicados en los planos respectivos. Para las acometidas, desde la caja de piso localizado al pie del edificio hasta el subtablero general respectivo, se utilizarán solo ductos PVC en caso de subterranización.

Los conductos a la vista y las prolongaciones de los sistemas empotrados de conductos, serán EMT y se instalarán exactamente paralelos, en ángulos rectos con las paredes del edificio; los conductos a la vista suspendidos de cielo rasos se instalarán en forma de evitar interferencias con encastres, artefactos de iluminación y conductos de ventilación. Donde sea posible se evitarán curvas y desvíos, pero donde fueren necesarios se hará con un doblador de tubos aprobados por el Interventor. No se permite el uso de tees o morsas para el doblado de los conductos.
Los cambios de dirección de tramos de conductos se harán mediante curvas simétricas o con accesorios aprobados.

Todas las curvas en los conductos tendrán como mínimo un radio igual al estipulado en el Nacional Electric Code de los EE.UU. y con un radio de curvatura igual al recomendado por el fabricante de los conductores. No se permite la instalación de conductos aplastados o deformados. En ningún caso se admite que las curvas necesarias en un tramo entre dos cajas sean mayores al equivalente de tres curvas de noventa grados. Estas curvas se harán de tal manera que el conducto no se lastime ni se reduzca su diámetro interior. Para los conductos con diámetro mayor a ¾" se utilizarán codos de fábrica.

Se evitarán los tramos de conductos sin drenaje natural. Donde las condiciones de la obra obliguen a instalar un conducto en tal posición que pueda acumularse humedad, se hará una pequeña perforación a través de la pared del conducto en el punto más bajo del tramo, para permitir el drenaje de la condensación.
Para evitar que se aloje cemento, tierra, yeso o basura en los conductos, cajas, accesorios o equipo durante la construcción, se taparán todos los extremos de los conductos, inmediatamente después de instalarse cada tramo.
Las tapas o tapones se conservarán en su lugar hasta que se haga la instalación de los conductores.

Todos los tramos de los conductos cortados en obra se escariarán para eliminar rebabas.

Las roscas machos se limpiarán con pasta de plomo rojo o equivalente, antes de instalar el acoplamiento de otro accesorio. Todos los acoplamientos se ajustarán firmemente para obtener contactos eléctricos y mecánicos adecuados.
Todas las roscas hechas en obra serán ahusadas y no se permiten roscas corridas. Cuando los tramos de conductos no permitan el uso de acoplamientos normales, se usarán uniones universales.

Aquellos conductos que crucen las juntas de dilatación de las losas de hormigón se proveerán con accesorios de expansión en todos los tramos con secciones rectas que sobrepasen los 60 metros de longitud.

Todos los equipos sujetos a vibraciones y que vayan montados sobre bases independientes, se conectarán a través de tramos cortos de conductos metálicos flexibles para atravesar las juntas entre las fundiciones. En las conexiones a todos los motores se usará conducto metálico flexible.

Los conductos se soportarán por lo menos cada 1.50 metros y no se usarán chazos de madera en la mampostería u hormigón como base para sostener los conductos. Los conductos se fijarán en forma adecuada por medio de grapas galvanizadas, pernos de fijación, bien sea por medio de pistola o con tacos de plomo y tornillos golosos, tornillos de expansión de hormigón o ladrillo y grapas de vigas o pernos roscados a la estructura de acero. Las curvas deberán soportarse en ambos extremos.

Los conductos se conectarán a las cajas y gabinetes metálicos con boquilla y contratuercas.
Se usarán boquillas de puesta a tierra, cuando no sea posible la conexión directa a la parte metálica del gabinete que está conectada a tierra.

Los conductos metálicos instalados en terreno abierto serán galvanizados y se protegerán con una capa de concreto, de 5 centímetros de espesor en su contorno y las uniones entre los conductos serán impermeables.
La tubería utilizada en las canalizaciones subterráneas será CONDUIT PVC, al igual que todos sus accesorios.

LUMINARIAS Y ACCESORIOS
El contratista montará y conectará todas las cajas de distribución, las luminarias, rosetas, balas, soportes, balastos, conductos y accesorios, receptáculos, interruptores, contactores y conductores que se indiquen en los planos y de acuerdo con estas especificaciones.
Los planos muestran la ubicación aproximada e indican el tipo de artefactos a instalarse en las diferentes zonas. La ubicación exacta será definida en la obra por el supervisor técnico de la Policía con visado de interventoría. Cualquier duda que no se pueda resolver por estos funcionarios, se debe consultar con el Ingeniero Diseñador.

El sistema de conductos metálicos se instalará en forma continua y adecuadamente conectada a tierra.
El contratista dejará instalados todas las luminarias de acuerdo con lo indicado en los planos, cuadros de carga y diagramas de cálculo salvo indicación contraria del Interventor.

Todos los empalmes y derivaciones se harán con conector de resorte plástico, sin cinta aislante y sin soldadura, y las uniones se aseguran eléctrica y mecánicamente.
No se permiten empalmes en ramales a no ser que se hagan en cajas de conexión o en accesorios que sean permanentemente accesibles.
El contratista montará el sistema de las luminarias y sus soportes de acuerdo con los planos y las instrucciones del Interventor. Las luminarias a emplearse serán balas con bombillas ahorradoras.

INSPECCIÓN FINAL Y PRUEBAS.
Una vez terminadas las varias fases de la obra o cuando sea posible durante la marcha de los trabajos se verifican y se ensayarán las instalaciones hechas por el Contratista, como se indica a continuación.

La instalación de las redes eléctricas, los ensayos y verificaciones se ejecutarán con personal capacitado debidamente matriculado como profesional en su ramo con su tarjeta, suministrado por el Contratista, bajo la dirección del interventor. Los ensayos se harán con las debidas precauciones para proteger el personal y el equipo. El contratista también suministrará todo el equipo o instrumentos necesarios para llevar a cabo las pruebas.
Las verificaciones y pruebas a hacerse, incluirán pero no se limitarán a las siguientes:
1. Verificaciones de continuidad de todos los conductores de alumbrado, fuerza, calefacción, control y comunicaciones.
2. Verificación de la instalación organizada de los conductores y de la utilización del código de colores.
3. Se llevarán anotaciones de estas pruebas y se entregaran copias de ellas al Interventor, tales medidas se ajustarán a normas que lo reglamenten.
4. Verificación visual de que todas las conexiones de los conductores se ajusten a lo indicado en planos eléctricos.
5. Verificación de la polaridad y secuencia de las fases.
6. Verificación de los voltajes que entrega la red pública y la regulación de los circuitos.
7. Verificación de todos los circuitos de control para determinar la presencia accidental de corto circuitos o de conexiones a tierra.
8. Verificación del ajuste mecánico de los tableros y aparatos, de su estado de secado y limpieza para asegurarse de su funcionamiento sin obstrucciones, que esté con la debida lubricación y con todas sus conexiones interiores firmes y apropiadamente hechas.
9. Comprobar el funcionamiento eléctrico de todos los interruptores y contactores desde su dispositivo de control.
10. Para los motores se verificarán el orden de fase, el sentido de rotación y se medirá la corriente bajo carga. De encontrarse algún motor o equipo que no funcionen correctamente necesarios a satisfacción del interventor, el contratista deberá hacer las correcciones necesarias sin ningún costo para la entidad.
11. Si es necesario cambiar la conexión de dos cables para obtener la correcta dirección de rotación de un motor, este cambio se hará en los terminales del motor y no en el arrancador, la rotación correcta se verificará antes de colocar el aislamiento en los terminales del motor. El procedimiento y los materiales empleados para el aislamiento los aprobará previamente el interventor.
12. La interventoría se reserva el derecho de exigir cualquiera otra prueba que estime conveniente para el correcto funcionamiento de la instalación.
13. Cuando se haya recibido la notificación escrita del contratista de que ha concluido el trabajo, incluyendo los ensayos que aquí se especifican, el interventor hará una inspección minuciosa de toda la obra eléctrica con los planos record presentados por el contratista. Todos los defectos u omisiones que se encuentren serán corregidos por cuenta del Contratista.

Se exige que el proyecto eléctrico sea en media tensión con suministro e instalación de transformador trifásico exclusivo para la Policía Nacional, EL CONTRATISTA deberá realizar TODOS los trámites de aprobación y cancelación de los derechos a que haya lugar respecto del proyecto con la Electrificadora Local, incluyendo el pago de los derechos de revisión, interventoría y conexión del proyecto, así mismo es su responsabilidad el reportar oportunamente los requerimientos de todos los documentos que debe entregar la POLICIA NACIONAL para que dichos tramites se puedan efectuar y será responsabilidad del contratista elaborar-diseñar y entregar los planos que exija la Electrificadora Local, en desarrollo del proyecto hasta su aprobación; para el desarrollo de las memorias de cálculo de MT, el contratista deberá elaborar los planos de levantamiento de las redes de media tensión existentes con toda la información que el diseñador y la electrificadora requieran.

El proyecto deberá entregarse a la entidad aprobado por la Electrificadora Local y energizado, es decir listo para su funcionamiento dentro de los tiempos contractuales.
El desarrollo de las actividades contractuales se realizara acorde a lo establecido en las especificaciones y/o planos correspondientes, incluyendo todos los accesorios y elementos que se describan en estos (presupuesto, especificaciones y planos) o en la norma técnica de CODENSA o en la norma homologa del operador de red de la zona de desarrollo del proyecto, si esta es de mejor especificación.
Si al comparar la norma CODENSA especificada contra la local existe cambio de materiales, el contratista debe prever en su presupuesto el cambio, de tal suerte que el proyecto sea recibido a satisfacción por la electrificadora local sin costo para la Policía Nacional ó quien contrate.

Antes de firmada el acta de iniciación se debe realizar una revisión detallada del diseño eléctrico en reunión a la que deben asistir: Ingeniero Diseñador, Supervisor técnico de la Policía, Gerente del proyecto, Contratista en compañía de la persona que ejecutará el diseño eléctrico e interventoría. Como resultado de esta reunión se debe levantar un acta donde todos los participantes manifiesten que ha quedado completamente entendido el diseño.

Respecto de la persona designada para realizar las obras eléctricas, esta debe ser un Ingeniero Electricista, tecnólogo o técnico electricista con matricula vigente; en cumplimiento con la Ley 51 de 1986, Ley 392 de 1997 y Ley 19 de 1990.

Se exige la instalación de un tablero eléctrico principal y subtableros por zonas; por ejemplo un subtablero por piso, un subtablero por apartamento fiscal, etc. Todos los tableros y subtableros serán trifásicos.

En los proyectos ubicados en climas de temperaturas promedio de 20 grados centígrados hacia abajo se exige la instalación de una ducha eléctrica (conexión a prueba de agua) por batería de baños con circuito independiente para cada ducha desde el tablero y protección termo-magnética GFCI.

En los proyectos ubicados en climas de temperaturas promedio de 21 grados centígrados hacia arriba se exige la instalación de ventiladores de pared en todas las áreas de la edificación, con circuitos independientes a los de alumbrado y toma corrientes.

Se exige la instalación de un circuito independiente por estufa eléctrica, así ésta sea de solo una boquilla.

Ningún equipo debe ser llevado a la obra sin ésta aprobación.

Una vez la entidad apruebe los diseños, el contratista debe presentar a la entidad los trámites de factibilidad de Servicio y presentación del proyecto para aprobación de la electrificadora local.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO Y CÁLCULO DE LAS REDES DE VOZ Y DATOS Y DOMÓTICA (AUTOMATISMO) INTERIOR Y EXTERIOR.

Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo de la red de voz y datos y domótica (automatismo) a nivel intermedio, interior y exterior, que incluya la integración de todos los sistemas control y verificación existente en: cuartos técnicos, cuarto de control, back bon, UPS, plantas eléctricas, bombas hidráulicas y contraincendios, control de acceso, CCTV, detección de incendios, torres y antenas para comunicaciones, cableado estructurado, comunicaciones, sistema *Pidem* para control acceso, circuito cerrado de televisión exterior e interior para vigilancia y seguridad, control de iluminación, detección de incendios, control de climatización y ventilación natural y/o mecánica, entre otros, con tecnología de punta, de tal manera que se

integren las redes de comunicaciones, seguridad, energía, computo y control de la edificación, para lo cual el consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos del profesional y equipo requerido, con el fin de recopilar la información básica en las entidades competentes y la oficina telemática del Comando de Departamento correspondiente.

Será realizado bajo la dirección del Arquitecto con maestría o magister en Arquitectura Bioclimática y Sostenibilidad, o Arquitectura Bioclimática o Bioclimatismo.

- NORMATIVIDAD.

El diseño de voz y datos y domótica se ejecutará de acuerdo a las normas ANSI e ISO, según corresponda y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

-PLANOS Y DOCUMENTACION REQUERIDA.

El consultor elaborará y entregará a la Interventoría y Supervisión del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- Memorias de cálculo y diseño de las redes de voz y datos y domótica (automatismo) bajo criterios de bioclimática y sostenibilidad, para cada bloque, garitas y obras exteriores que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.

- Planos de las redes eléctricas de las redes de voz y datos y domótica (automatismo interior y exterior de cada bloque, incluidos detalles específicos y constructivos de equipos, cuarto de control (integración del sistema automatizado), cuartos técnicos y de UPS, torres de comunicaciones, cárcamos, canalizaciones y demás que se requieran por el proyecto, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista.

- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.

8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA ELABORACION DE LAS ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTO DE OBRA DEL PROYECTO.

Corresponde a la ejecución de las especificaciones y presupuesto de obra por cada estudio y diseño que conforma la consultoría y el consolidado total del proyecto. Los materiales de construcción estarán determinados por los criterios de bioclimática y sostenibilidad que se aplicarán a estudio y diseño, el resultado mismo de cada uno de estos y de ello dependerá la calidad propia de los materiales a utilizar en todos los ítems de construcción que contempla el proyecto.

Serán realizados por los profesionales en Arquitectura, Ingeniería Civil, Eléctrica, de Sistemas o Electrónico y Mecánica, bajo la coordinación y dirección del director técnico.

El presupuesto incluye un capítulo destinado a “DEMOLICIÓN” cuando haya lugar, definido por Ítems básicos y no por unidades “globales”. Para su desarrollo se observarán las medidas especiales que rijan en la Isla relativo a las disposiciones finales de residuos sólidos (escombros) en sitios autorizados para ello.

- DOCUMENTACION REQUERIDA.

El consultor elaborará y entregará a la Interventoría del proyecto, las cantidades, especificaciones y presupuesto de obra parcial por estudio y diseño y el consolidado general o total del proyecto, con sus respectivos análisis de precios unitarios, para su respectiva aprobación, así:

- Memorias de cálculo de cantidades de obra, especificaciones y presupuesto de obra con los análisis de precios unitarios por cada estudio y diseño y el consolidado total por cada bloque, garita y obras exteriores que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el ejecutor del presupuesto, según corresponda.

- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta para cada presupuesto, según corresponda.

9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO Y CÁLCULO DEL SISTEMA DE VENTILACION NATURAL Y/O MECANICA Y CLIMATIZACION.

Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo de las redes y equipos que conforman el sistema de ventilación y climatización del proyecto, bajo criterios de bioclimática y sostenibilidad, de tal manera que no se contamine el medio ambiente y que tengan condiciones de bajo consumo de energía, haciendo énfasis en la optimización de los recursos energéticos, para lograr un eficiente ahorro de energía, para lo cual el consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos del profesional y equipo requerido, con el fin de recopilar la información básica en las entidades competentes.

Será realizado bajo la dirección del Arquitecto con maestría o magister en las áreas de Arquitectura Bioclimática y Sostenibilidad, o Arquitectura Bioclimática o Bioclimatismo.

Contempla el diseño y cálculo del sistema de ventilación natural o mecánico y de climatización de cada bloque que conforma el proyecto, de bajo consumo energético y que no contaminen el medio ambiente. Se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Diseño y cálculo para la implementación de sistemas de protección solar contra rayos UV, IR para la edificación, a partir del proyecto final resultante del ajuste al diseño arquitectónico y urbano, apoyado en estudios de asoleación y gráficos de protección solar horizontal y/o vertical para las diferentes épocas del año.
- Diseño y cálculo de tratamiento de fachadas con cortasoles, vidrios especiales, persianas inteligentes, entre otros.
- Análisis de vientos locales para su aprovechamiento en la ventilación natural de cada bloque que conforma el proyecto y de renovación para lograr un aire de óptima de calidad.
- Análisis de sistemas alternativos de climatización natural para prescindir en lo posible de mecanismos de HVAC en consideración de hacer el edificio más eficiente energéticamente y guiado bajo parámetros bioclimáticos.
- Análisis del aprovechamiento térmico del suelo, para implementar sistemas de climatización al interior de cada bloque que conforma el proyecto.

- NORMATIVIDAD.

El diseño del sistema de ventilación natural y/o mecánica y climatización del proyecto se ejecutará de acuerdo a la normatividad vigente de los Ministerios de Protección Social y Medio Ambiente y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

-PLANOS Y DOCUMENTACION REQUERIDA.

El consultor elaborará y entregará a la interventoría y Supervisión del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan, para su respectiva aprobación:

- Memorias de cálculo y diseño de los sistemas de ventilación natural o mecánico y climatización bajo criterios de bioclimática y sostenibilidad, para cada bloque, garitas y obras exteriores que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.

- Planos de los sistemas de ventilación natural y/o mecánica y climatización de cada bloque, incluidos detalles específicos y constructivos de redes, equipos, ductos y demás que se requieran por el proyecto, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista.

- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.

10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL PLAN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Corresponde a la ejecución del estudio de impacto ambiental para la obtención de la **licencia ambiental** y el **plan de manejo ambiental** según lo requiera el proyecto, para lo cual se investigará y recopilará la información básica en la entidad ambiental (Corporación), competente y ante quienes se radicará el citado estudio para la respectiva expedición de la licencia ambiental o el plan de manejo ambiental según corresponda.

Será realizado bajo la dirección del Arquitecto con maestría o magister en las áreas de Arquitectura Bioclimática y Sostenibilidad, o Arquitectura Bioclimática o Bioclimatismo.

El consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos del profesional indicado y equipo requerido

Para la identificación y evaluación de impactos se parte de la caracterización del área de influencia del proyecto. Esta caracterización expresa las condiciones generales de la zona sin los efectos del proyecto y se constituye en la base para el análisis de las modificaciones introducidas por la ejecución del mismo.

En la ejecución del estudio (Plan) de impacto ambiental se tendrá en cuenta el análisis de las siguientes variables:

- Análisis de escenarios: Se analizará la definición de impactos ambientales sin y con proyecto, estableciendo indicadores de vulnerabilidad, sensibilidad y criticidad, con el fin de reconocer y precisar cuáles son los impactos generados en el proyecto, para de esta forma establecer los impactos positivos y negativos, el efecto, la reversibilidad y la recuperabilidad y la evaluación del estado actual del área de influencia, que se realiza a partir de la caracterización ambiental del área, teniendo en cuenta los objetivos del proceso, como son. identificar, predecir, interpretar y valorar los impactos ocasionados por el desarrollo del proyecto, o que pueden aparecer con las actividades proyectadas sobre los componentes del medio.
- Análisis del estado del ambiente previo al proyecto.
- Análisis del proyecto (identificación de actividades).
- Identificación de los impactos potenciales:
- Evaluación y caracterización de impactos

Medio Abiótico:

- Análisis de información sobre morfología y suelo.
- Hidrología, calidad de agua y su uso.
- Análisis de información suministrada por el área de Geotecnia.
- Descripción de condiciones atmosféricas y de clima con base en los registros de una Estación Meteorológica cercana.
- Descripción del paisaje existente y su fragilidad, en coordinación con el área de Paisajismo.

Medio Biótico:

- Descripción general de la flora en la zona de influencia indirecta y directa del proyecto, realizando un inventario forestal de ser necesario.
- Estudio y descripción de la fauna en la zona en caso de encontrar su necesidad.

Medio Socioeconómico:

- Establecimiento de la dimensión demográfica, económica y cultural de la zona de influencia del proyecto.
- Levantamiento del directorio institucional, el mapa de actores y los espacios para la socialización del proyecto.
- Realizar el censo de la población afectada por el proyecto en forma directa y definir sus características socioeconómicas y de vulnerabilidad.
- Informar y consultar a la comunidad sobre las características del proyecto y la agenda de desarrollo del mismo.
- Identificación del Impacto Ambiental mediante la metodología de redes actividad-efecto-impacto y evaluación de éstos mediante la metodología de Gómez Orea.
- Descripción de la evaluación del área con la ejecución del proyecto y prospección de la reacción del sistema ante la implantación del mismo.
- Formulación del Plan de Manejo Ambiental, incluyendo aspectos tales como:

  - Programas de manejo del suelo, considerando el paisajismo, la disposición de materiales y residuos sobrantes de construcción y la disposición de sobrantes durante la operación.
  - Manejo del recurso hídrico y los residuos líquidos.
  - Manejo del recurso de aire, las emisiones gaseosas y el ruido.
  - Espacios forestales.
  - Educación ambiental de la comunidad.
  - Contratación de mano de obra para la construcción.
  - Seguridad Industrial y Salud Ocupacional durante la etapa de construcción.

- Programa de seguimiento y monitoreo del Plan de Manejo Ambiental.
- Programa de Contingencia al Plan de Manejo Ambiental con análisis de riesgos y un plan de implantación a las contingencias.
- Elaboración de un informe técnico final.

- NORMATIVIDAD

El estudio de impacto ambiental para el proyecto se ejecutará de acuerdo con la normatividad vigente, establecida para la toma de decisiones y la planificación ambiental, en el marco del decreto 1758 del 2002, o 1220 de 2005, la autoridad ambiental competente y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

- PLANOS Y DOCUMENTACION REQUERIDA.

El consultor elaborará y entregará a la interventoría y Supervisión del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- Memorias identificación y evaluación de impacto ambiental en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.
- Memorias y plan de manejo ambiental en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.
- Conclusiones y recomendaciones finales del estudio ambiental en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.
- Planos resultantes de la identificación y evaluación de impacto ambiental y el plan de manejo ambiental en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista ambiental.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.
- Tramite de presentación y aprobación del estudio de impacto ambiental ante las entidades competentes, para la expedición de la licencia ambiental del proyecto si diere a lugar o la aprobación del plan de manejo ambiental, según corresponda.

11. TRÁMITE DE LICENCIAS Y /O PERMISOS HASTA OBTENER APROBACIÓN

Corresponde al consultor el **trámite completo** para la expedición de la licencia de construcción y demolición; realizar el trámite y obtener aprobación de la licencia ambiental y plan de manejo ambiental según corresponda; realizar los trámites y la aprobación de los diseños de redes hidro-sanitarias, gas propano, red contraincendios y eléctricas, por las entidades competentes y prestadoras de servicios públicos, según corresponda.

El pago por concepto del “impuesto de delineación urbana”, “licencia de construcción y demolición”, así como el costo que eventualmente genere la expedición de la “licencia ambiental” ó “plan de manejo ambiental”, estarán a cargo de la entidad contratante según lo defina el contrato, sin embargo el consultor deberá realizar todos los estudios y trámites ante las entidades correspondientes e informar oportunamente a la entidad los valores a cancelar.

- El valor (tarifas de cobro y/o expensas), depende de cada municipio, del manejo de una tarifa particular de acuerdo a su estatuto tributario; en la gran mayoría de los casos se hacen concesiones especiales para las Estaciones de Policía; se estima un porcentaje de 0.001% promedio del valor total de la obra; esta cifra está sujeta al incremento o no y en algunos casos la policía es exenta del pago de licencia de construcción, de esto nos informarán una vez se presente el proyecto completo.

Fin del documento

ANEXO 1
PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA – PGIO

SOLICITUD ESTUDIO PREVIO Y ESTUDIO DE PRECIOS DE MERCADO PARA CONTRATAR LA TERMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA DEL MUNICIPIO DE MARIPÍ - BOYACÁ

Definición

El Plan de Gestión Integral de Obra - PGIO, son las obligaciones que en materia de Gestión de Calidad, Gestión Ambiental, de Seguridad y Salud en el Trabajo, debe cumplir el Contratista para la ejecución de la obra.

El documento del Plan de Gestión Integral de Obra - PGIO, contiene en detalle el plan de acción para la Gestión Integral en la obra que debe ser ejecutado por el Contratista en cumplimiento de cada uno de los componentes de Gestión en Calidad, Gestión Ambiental, de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Es obligación del Contratista conocer, divulgar y aplicar la política de Gestión Integral de la Unidad de Servicios Penitenciarios y Carcelarios USPEC, la cual se encuentra contenida en el Plan de Gestión Integral de Obra - PGIO.

El contratista debe tomar todas las medidas conducentes para cumplir con los estándares exigidos en todos los ensayos relacionados con calidad para cada uno de los materiales y obras ejecutadas; prevenir, controlar, mitigar y compensar todas las posibles afectaciones al medio ambiente y a los recursos naturales; y la prevención de riesgos durante la ejecución de la obra, cumpliendo con la normatividad legal vigente.

Además de las especificaciones técnicas incluidas, se consideran de obligatorio cumplimiento por parte del Contratista durante la ejecución del Contrato la siguiente: normatividad y lineamientos definidos en este documento, para todas las actividades que se requiere para el cabal desarrollo de la obra y será responsable por cualquier incumplimiento de estos.

a. Legislación y Normatividad Ambiental, Municipal, Departamental y Nacional vigente.
b. Legislación y Normatividad de Seguridad y Salud en el Trabajo, Municipal, Departamental y Nacional vigente.
c. Legislación de Tránsito Vehicular, Equipo, Maquinaria y Peatonal, Municipal, Departamental y Nacional vigente.
d. Plan de Desarrollo del Municipio.
e. Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio y sus modificaciones.
f. Especificaciones Técnicas INVIAS. Manual de señalización, Dispositivos para la regulación del tránsito en calles, carreteras y Ciclorrutas de Colombia.
g. Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, Normas de Ensayo del Ministerio de Transporte – INVIAS.
h. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. NSR-10.
i. Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE 36.2.3.
j. Reglamento Técnico para Instalaciones de Alumbrado Público. RETILAP-2011.
k. Lo especificado en la Sección 305 del Código Eléctrico Colombiano (NTC 2050 Primera Actualización).
l. Reglamento Técnico del sector de agua potable y saneamiento Básico – RAS 2000.
m. Y las demás que apliquen.

1. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA - PGIO

El Contratista debe cumplir con las siguientes obligaciones y actividades, las cuales deben ser verificadas y avaladas por la Interventoría.

Antes de adelantar la ejecución de las obras el Contratista deberá apropiarse del Plan de Gestión Integral de Obra – PGIO, entregarlo para la aprobación de la interventoría y posteriormente remitirlo para el aval de ENTerritorio, para poder proceder a la suscripción del acta de inicio.

En caso de que la Interventoría realice observaciones al Plan de Gestión Integral de Obra – PGIO entregado por el contratista, éste tendrá cinco (5) días hábiles para ajustar los documentos y remitirlos nuevamente a la interventoría para su aprobación y posteriormente enviarlo para el aval de ENTerritorio.

Por ningún motivo se podrá suscribir acta de inicio de obra, hasta tanto el Plan de Gestión Integral de Obra – PGIO tenga el aval de ENTerritorio.

Con relación a los permisos requeridos en el Plan de Gestión Integral de Obra - PGIO, el contratista es el responsable de gestionar las respectivas autorizaciones, al igual que de realizar los pagos a la Autoridad Ambiental competente, por los servicios de evaluación y seguimiento de permisos y autorizaciones, igualmente, asumir las compensaciones en los términos que exija la Autoridad Ambiental competente en los Actos Administrativos aprobatorias de permisos y autorizaciones que se causen para el Proyecto.

Estos costos no se encuentran incluidos dentro del presupuesto del contrato y serán asumidos por el contratista.

2. OBLIGACIONES Y ACTIVIDADES DEL CONTRATISTA EN EL ÁREA DE CALIDAD, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Contratista debe cumplir con las siguientes obligaciones y actividades, las cuales deben ser verificadas por la Interventoría:

- Destinar los recursos humanos, financieros y físicos indispensables para el desarrollo y cabal cumplimiento del Plan de Gestión Integral de Obra - PGIO durante la ejecución de la obra.
- Entregar a la Interventoría un informe mensual que contenga la Gestión del Proyecto para cada uno de los componentes del Plan de Gestión Integral de Obra - PGIO, incluyendo resultado de los Indicadores de gestión de calidad. Será su responsabilidad la autenticidad de todos los soportes que conformen dicho informe.
- Diligenciar en su totalidad los formatos referidos en el Plan de Gestión Integral de Obra - PGIO, adjuntando todos los documentos que soporten los mismos.
- La Interventoría, ENTerritorio, el Municipio, la Policía Nacional o el Ministerio del interior, podrán en cualquier momento solicitar soportes adicionales para comprobar cualquier aspecto de la gestión.
- Suministrar la información del personal contratado con la cual se medirá los indicadores de empleabilidad incluido en el informe mensual del Plan de Gestión Integral de Obra - PGIO.
- El Contratista no podrá adelantar obras de ningún tipo en sectores ubicados dentro del Sistema de Áreas Protegidas. En caso de que se requiera hacerlo, previamente deberá manifestarlo en forma escrita a la Interventoría y ésta a ENTerritorio, para que se tomen las decisiones pertinentes, sobre la viabilidad de solicitar el permiso a la Autoridad Ambiental Competente.
- Contar con los permisos ambientales que se requieran para el funcionamiento del campamento. Cuando aplique.
- No se admitirá cambio de proveedores y/o sitios de disposición final de escombros que no hayan sido previamente aprobados por la Interventoría, de acuerdo con la normativa ambiental vigente.
- La Interventoría o ENTerritorio podrán en cualquier momento solicitar soportes adicionales para comprobar cualquier aspecto de la Gestión de Calidad, Ambiental, de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Tomar las medidas correctivas en el desarrollo de las obras y/o en los procedimientos constructivos necesarias para cumplir efectivamente con los requerimientos del Contrato.
- Atender todas las observaciones de la Interventoría y ENTerritorio en los plazos definidos por ellos.

- Garantizar la evacuación total y definitiva de materiales, equipos, señalización y demás elementos utilizados durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de recibo final de obra.
- Efectuar el Cierre de Calidad, Ambiental, de Seguridad y Salud en el Trabajo para la etapa de construcción como requisito para la liquidación del contrato.

3. PERSONAL DE CALIDAD, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Para dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el presente documento, el Contratista debe contar como mínimo con el siguiente personal y con la dedicación establecida y que se relaciona en la siguiente tabla:

Cantidad Mínima de Personal de Calidad, Ambiental, de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

DESCRIPCION	Duración (Meses)	Permanencia
Etapa: Verificación		
Técnico ó Tecnólogo SSTA (Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente) con licencia en Salud Ocupacional y un (1) año de experiencia específica en obras civiles. Debe contar con licencia en Salud Ocupacional y/o Seguridad y Salud en el Trabajo. **Nota: El componente de Calidad será revisado por el Ingeniero ó Arquitecto que esté establecido en esta etapa.**	1,5	50%
Etapa: Ejecución de Obra		
Profesional coordinador de proyecto asume las funciones.	4,5	50%

4. COMITÉS DEL PGIO

El seguimiento del desempeño de Calidad, Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo del Contratista, será verificado en los comités técnicos de obra que se deben realizar como mínimo uno semanalmente.

Se podrán realizar comités extraordinarios por solicitud de la interventoría o del contratista, siempre y cuando la interventoría lo considere pertinente.

5. COSTOS CONTEMPLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PGIO

5.1 COSTEO PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA – PGIO

El Costeo del Plan de Gestión Integral de Obra – PGIO, incluye la inversión PGIO necesaria para la implementación de actividades, los insumos o personal no recurrentes de índole Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo a implementar en cada tramo del proyecto y serán asumidos por el contratista de acuerdo a las especificaciones que se mencionan en el presente documento.

Los componentes tenidos en cuenta son los siguientes:

No.	ÍTEMS DEL PGIO
1	Kit de Elementos de Protección
2	Kit de Emergencias
3	Kit para Trabajo en Alturas
4	Kit para Trabajo con Soldadura
5	Kit Señalización SST
6	Examen Médico Laboral de Ingreso y Egreso
7	Examen Médico Laboral + Examen para Ingreso a Trabajos en Alturas
8	Kit Señalización Ambiental

No.	ÍTEMS DEL PGIO
9	Kit para Desperdicios Sólidos
10	Lavado de Herramientas
11	Cubrimiento de Materiales Granulares
12	Cubrimiento de Escombros
13	Alquiler de baño de la zona
14	Kit de Aseo Edificaciones
15	Brigada de Aseo

El contratista debe tomar todas las medidas conducentes a mantener en perfecto estado cada uno de los frentes de trabajo del proyecto, en especial la implementación de todas las medidas de Calidad, manejo Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo, componentes que hacen parte del Plan de Gestión Integral de Obra - PGIO durante todo el tiempo de la intervención, teniendo en cuenta que en caso de pérdida, hurto o desgaste de estos elementos, deberá reemplazarlos de manera inmediata y el contratista asumirá los costos que se deriven del cumplimiento de estos eventos. Los precios unitarios de cada uno de estos ítems contemplan una vida útil establecida de acuerdo a la duración de estos elementos en obras civiles y se incluyen como un valor total en los costos de Administración del contrato. Esta consideración es un factor que el proponente debe tener en cuenta al momento de elaborar su propuesta y cálculo de AIU.

5.2 Especificaciones de Algunos Elementos de Protección Ambiental

De acuerdo con las exigencias del presente documento y de aquellas establecidas normativamente, el contratista debe disponer los elementos que se enuncian a continuación.

a. Kit de Elementos de Protección

El kit incluye: elementos de protección personal básicos por persona - personal operativo de los frentes de obra (incluye casco de seguridad, guante de carnaza o guantes de caucho).

b. Kit de Emergencias

El kit incluye: extintor de 10 lbs (señalización en acrílico de 22 cm x 15 cm de extintor), camilla rígida, conos reflectivos y botiquín con elementos necesarios).

c. Kit para Trabajo en Alturas

El kit incluye: Arnés, barbuquejo para el casco de dotación, eslinga, línea de vida, punto de anclaje fijo.

d. 4. Kit para Trabajo con Soldadura

El kit incluye: Careta para soldar fabricada en material termoplástico con portavidrio levantable, guantes largos, overol especial.

e. Kit Señalización SST

El kit incluye: Señal de 15 x 15 cm - uso de EPP, sustancias peligrosas, ruta de evacuación, punto de encuentro y de baños.

f. Examen Médico Laboral de Ingreso y Egreso

Estos exámenes de ingreso y egreso incluyen: Agudeza visual, talla y peso, tensión arterial, serología para todo el personal excepto personal de trabajo en alturas.

g. Examen Médico Laboral + Examen para Ingreso a Trabajos en Alturas

Estos exámenes de ingreso y egreso incluyen: Agudeza visual, talla y peso, tensión arterial, serología + hemograma, colesterol total y triglicéridos y glicemia en ayunas.

h. Kit Señalización Ambiental

El kit incluye: Señal de 15 x 15 cm para material reciclable, señal de 15 x 15 cm para material orgánico y señal de 15 x 15 cm para sustancias peligrosas.

i. Kit para Desperdicios Sólidos (Punto Ecológico)

El kit para desperdicios sólidos. Incluye tres (3) canecas de 65 litros, compuesta de dos piezas (tapa y contenedor) resistente a la intemperie, de fácil limpieza y cargue, en polietileno de alta densidad, redonda - bolsas para basura color negra (24 mensuales), rojo (4 mensuales) y verde (4 mensuales) de material plástico de alta densidad, calibre de 2", de 65 x 85 cm.

j. 10. Lavado de Herramientas

Consta de una caneca para lavado de herramientas con capacidad para 55 galones, redonda, con tapa, material: polietileno, irrompible, alta densidad, resistente a carga estática resistente a la exposición a la intemperie, color de acuerdo con la disponibilidad con la que se cuente.

k. 11. Cubrimiento de Materiales Granulares

Cubrimiento de materiales granulares como bases, subbases, arena, con plástico calibre 6 de 3 m de ancho x 10m de longitud para 30 m2 por frente de obra.

l. 12. Cubrimiento de Escombros

Cubrimiento de escombros con tela verde para cerramiento de 2,10 m de ancho x 15 de longitud para 30 m2 por frente de obra.

m. 13. Alquiler Baño de la Zona

Alquiler de baño de la zona, el cual debe ser de acuerdo con la norma un (1) baño para 15 personas. El baño debe tener los siguientes elementos: Escoba, trapero, balde, cepillo, jabón y papel higiénico.

n. 14. Kit de Aseo Edificaciones

El kit de aseo consta de pica, pala con mango, escoba, balde plástico 25 lt, carretilla rueda inflable.

o. 15. Kit de Aseo Infraestructura

El kit de aseo consta de pala con mango, carretilla (tipo boggy con llanta neumática), cono mínimo de h: 45 cm, balde plástico de 25lt, cepillo de casquillo de 37 x 7

p. 16. Brigada de Aseo

Suministro de brigada de aseo necesaria para la implementación y mantenimiento del PGIO.

5.3 Seguimiento a la Implementación del Plan de Gestión Integral de Obra – PGIO

Se aclara que el seguimiento de las labores del Plan de Gestión Integral de Obra - PGIO desarrolladas por el contratista, se fundamenta en un sistema de calificación del cumplimiento de la implementación del Plan de Gestión Integral de Obra - PGIO del proyecto mediante la calificación de las Inspecciones Internas de Obra elaboradas por la interventoría. Este sistema supone la aplicación de una matriz que valorará en forma ponderada cada una de las actividades de calidad, ambiental, de seguridad y salud en el trabajo ya determinadas.

La Interventoría realizará seguimiento al Plan de Gestión Integral de Obra - PGIO presentado por el contratista y el contratista tiene el compromiso de velar por su cumplimiento.

República de Colombia – Departamento de Boyacá
Alcaldía de Maripí
SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

RESOLUCIÓN N° 182 DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Por medio de la cual se rectifica y aclara la Resolución N° 189 del 7 de Diciembre de 2016, a través de la cual se concede Licencia de Construcción de la Estación de policía del Municipio de Maripi, se modifica los documentos que se aportaron para la expedición de la misma

LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN

En ejercicio de sus facultades legales estatutarias y en especial las contenidas en la ley 09 de 1.989 y 03 de 1991.

CONSIDERANDO

1. Que mediante la Resolución N° 189 del 7 de Diciembre de 2016, se determinó conceder licencia de construcción de la Estación de policía del Municipio de Maripi, ubicado en predio de área urbana del Municipio de Maripi con cedula catastral N° 01-00-0013-0002-000, Matrícula Inmobiliaria 072-73461 y numero predial nacional 154420100000000130002000000000, ubicado en la calle 4#5 -34 /44 del Municipio de Maripí, a la **POLICÍA NACIONAL** con **NIT** N° 800140606-5 representada legalmente por el Coronel **JUAN CARLOS ARÉVALO RODRÍGUEZ** identificado con cedula de ciudadanía N° 98.380.773 de Pasto en su condición de comandante del Distrito De Policía N° 3 de Chiquinquirá.

2. Que se aportaron junto con la solicitud de Licencia de Aprobación de la Licencia de Construcción, los documentos relacionados a continuación:

- Copia de Certificado de Tradición y Libertad
- Copia de pago de impuesto predial
- Copia de certificado catastral especial
- Copia de la escritura del predio

- Copia de Resolución de aclaración de área de Agustín Codazzi
- Copia de Matrícula Profesional del ingeniero Johann Milar Arias Muñoz
- Copia de Matrícula Profesional del arquitecto Oscar Enrique Ochoa Ariza
- Formulario Único Nacional
- Certificación de disponibilidad de servicios públicos
- Memorias de análisis y diseño estructural
- Levantamiento topográfico
- Estudios geotécnicos
- 1 paquete de Planos arquitectónicos que contiene 5 planos
- 1 paquete de Planos estructurales que contiene 7 planos.

3. Que los predios objeto de la solicitud de licencia, se encuentran localizados en suelo Urbano calle 4#5 -34 /44 del Municipio de Maripí.

4. Que el proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE POLICÍA DEL MUNICIPIO DE MARIPÍ – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ",** no se encuentra localizado en zonas de riesgo por fenómenos de inundación, incendios o deslizamientos de conformidad con el mapa de amenazas naturales contenido en el Acuerdo 009 de 2001 (EOT).

5. Que el Proyecto edificaciones de atención a la comunidad cumple con las normas vigentes establecidas en el Acuerdo 009 de 2001 (EOT), siendo en concordancia encontrado aceptable por esta Secretaria.

6. El proyecto al cual se le considero licencia de construcción dio inicio el día 12 de Enero de 2017 y fue suspendido por razones técnicas el día 10 de Abril de 2017.

7. El 13 de Septiembre de 2017 se allegaron a la secretaria de planeación y obras públicas 2 paquetes de planos estructurales (original y copia) como se especifica a continuación:

- Bloque A 5 planos

- Bloque B 8 planos
- Bloque C 6 planos
- Bloque D 4 planos
- Bloque E 3 planos

Para un total de 52 planos junto con su respectiva copia

8. de acuerdo a la revisión de los documentos radicados el día no se evidencia ajustes al diseños estructurales: construcción de muro de contención y cambios de niveles en el proyecto

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: ACLARAR Y CORREGIR. ARTÍCULO SÉPTIMO. Los planos que hacen parte integral de la licencia de conformidad con lo señalado en el numeral 7 del artículo 38 del decreto 1469 de 2010, son los siguientes:

- Planos Arquitectónicos (5 planos)
- Planos estructurales (7 planos)
- Planos estructurales de los bloques A, B, C , D Y E (26 planos)

ARTÍCULO SEGUNDO: ACLARAR Y CORREGIR. ARTÍCULO TERCERO – VIGENCIA DE LA LICENCIA. Se concede Licencia con una vigencia de Veinticuatro (24 meses) contados a partir de la expedición de la presente resolución N° **182 DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017**. La resolución podrá ser prorrogada según lo establecido en el Decreto 1469 de 2010, previa certificación de Inicio de la Obra y radicación de la solicitud 30 días antes de su vencimiento.

ARTÍCULO TERCERO Los demás artículos de la Resolución N° 189 del 7 de Diciembre de 2016 expedida por la Secretaría de Planeación y Obras Públicas del Municipio de Maripí, a excepción de las aclaraciones hechas en los artículos anteriores, no sufren modificación alguna y debe dársele estricto cumplimiento a lo allí ordenado

ARTÍCULO CUARTO. La presente Resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Maripí, Boyacá a los 19 días del mes de Septiembre de 2017

NANCY YASMIN QUIROGA CASTRO
Secretaria de Planeación Y Obras Pública

República de Colombia – Departamento de Boyacá
Alcaldía de Maripí
SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

RESOLUCIÓN Nº 180 DEL 23 DE SEPTIEMBRE DE 2019

POR MEDIO DE LA CUAL SE EXPIDE PRORROGA DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN EN LA MODALIDAD DE OBRA NUEVA.

LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN

En ejercicio de sus funciones que le confiere Ley 388/97, Ley 400 de 1997, Decreto 2111/97, Decreto 1077 de 2015 y sus modificatorios, y demás disposiciones concordantes y;

CONSIDERANDO

Que Enterritorio Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial ha solicitado mediante oficio con radicado 20192200232591 de fecha 13 Septiembre de 2019 prorroga de licencia de construcción en modalidad de obra nueva que fue concedida mediante la Resolución **Nº 182 DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017**, se determinó rectificar y aclarar la Resolución **Nº 189 del 7 de Diciembre de 2016** donde se determinó conceder licencia de construcción de la Estación de policía del Municipio de Maripi, ubicado en predio de área urbana del Municipio de Maripi con cedula catastral Nº 01-00-0013-0002-000, Matrícula Inmobiliaria **072-73461** y numero predial nacional **154420100000000130002000000000**, ubicado en **la calle 4#5 -34 /44** del Municipio de Maripí, a la **POLICÍA NACIONAL** con **NIT** Nº 800140606-5 representada legalmente por el T.C CARLOS ALIRIO FUENTES DURAN identificado con cedula de ciudadanía Nº 74.370.422 de Pasto en su condición de comandante del Distrito De Policía Nº 3 de Chiquinquirá.

Que el objeto de la Licencia inicial es: Construcción en la Modalidad de Obra Nueva con los siguientes datos:

Tipo de licencia : Construcción
Modalidad : Obra Nueva

USO : Edificación de atención a la comunidad
Titular : T.C CARLOS ALIRIO FUENTES DURAN
Identificación : C.C N° 74.370.422 de Duitama
Matricula inmobiliaria : 072-73461
Número Predial Nacional : 15442010000000013000 2000000000
Dirección : Calle 4#5 -34 /44 del casco urbano

Descripción del Proyecto:

Objeto : CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE POLICÍA DEL MUNICIPIO DE MARIPÍ – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ
Uso : Edificación de atención a la comunidad
Área del predio : 757 m2
Áreas ocupadas : 461.01 m2
Área construidas : 487.79 m2
Índice de ocupación : 0.60899 m2
Índice de construcción : 0.644372 m2

Que de acuerdo a la solicitud mediante Oficio con Radicado No. 20192200232591 de fecha 13 de septiembre de 2019 por parte de Enterritorio Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial Solicitando la Prórroga de la Licencia de Construcción en la modalidad de Obra Nueva, enviado por el gerente del convenio responsable de la Licencia, se certificó la iniciación de la obra, cumpliendo así con lo establecido en el artículo 2.2.6.1.2.4.1 del Decreto 1077 de 2015.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Conceder la Prorroga de Licencia de Construcción en la modalidad de Obra Nueva otorgada mediante Resolución **Nº 182 DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017**, solicitada por el titular y para el predio que a continuación se describe:

TITULAR: JUAN CARLOS ARÉVALO RODRÍGUEZ
IDENTIFICACIÓN: C.C N° 98.380.773 de Pasto
CÓDIGO CATASTRAL: 01-00-0006-0013-000
MATRÍCULA INMOBILIARIA: 072-73461

DIRECCIÓN: Calle 4#5 -34 /44 del casco urbano

ARTICULO SEGUNDO: Esta prórroga se otorga por una sola vez y por un plazo de **doce (12) meses adicionales** a la vigencia establecida en la Licencia de construcción otorgada mediante la Resolución **Nº 182 DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017** expedida por la secretaria de planeación y obras públicas del municipio de Maripí, y actualmente notificada el **día 19 de septiembre de 2017**, la cual se cuenta a partir de la fecha en que dicho acto administrativo quedó en firme.

ARTICULO TERCERO: Que hacen parte integral de la presente Resolución los documentos aprobados con la Licencia original y sus modificaciones.

ARTÍCULO CUARTO: Notificar personalmente al solicitante, del contenido de la presente resolución en los términos del artículo 2.2.6.1.2.3.7 del Decreto 1077 de 2015.

ARTÍCULO QUINTO: La expedición de la presente Prórroga de la licencia en mención no conlleva pronunciamiento alguno acerca de la titularidad de derechos reales ni de la posesión sobre el inmueble objeto de ella, como tampoco sobre las especificidades de linderos y/o medidas relacionadas con predios colindantes.

ARTÍCULO SEXTO: El Municipio verificara periódicamente que la construcción se ejecute de acuerdo a los planos aprobados por la Secretaria de Planeación y obras públicas, en caso de incumplimiento se impondrán las sanciones de ley a que haya lugar.

ARTÍCULO SEPTIMO: La presente resolución rige a partir de su ejecutoria.

PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Maripí, Boyacá a los 23 del mes de Septiembre del 2019

FLOR ANGELA NOVOA CASTILLO
Secretaria de Planeación Y Obras Públicas

OFI 088 – INTER-CONT No. 2192075

territorio No 2020-430-004410-2
Anexo: 1 TOMO + 1F - REF CTO 219
Fecha Radicado: 31/01/2020 14:53:38 - Radicador FPADILLA
Destino Desarrollo de Proyectos 1- Remitente CIU CONSTRUOBRAS C&M S.A.S
Bogota D.C. Calle 26 No 13 -19, Tel. 57(1)5940407
CONSULTE EL ESTADO DE SU RADICADO EN
http://www.fonade.gov.co/orfeo/consultaWeb
Sistema de Gestión - OrfeoGpl

Bogotá, 31 de enero de 2019

Ingeniero
HECTOR CORREDOR
Supervisor de contrato
EMPRESA NACIONAL PROMOTORA DEL DESARROLLO TERRITORIAL – ENTERRITORIO
Calle 26 No. 13-19 piso 26
Bogotá D.C.

REF: Contrato 2192075, cuyo objeto es: *"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA EN EL MUNICIPIO DE MARIPÍ, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."*

ASUNTO: INFORME FINAL DE INTERVENTORIA

Cordial saludo

Ingeniero, remito informe final de interventoría con el fin de dar cumplimiento a nuestras obligaciones contractuales.

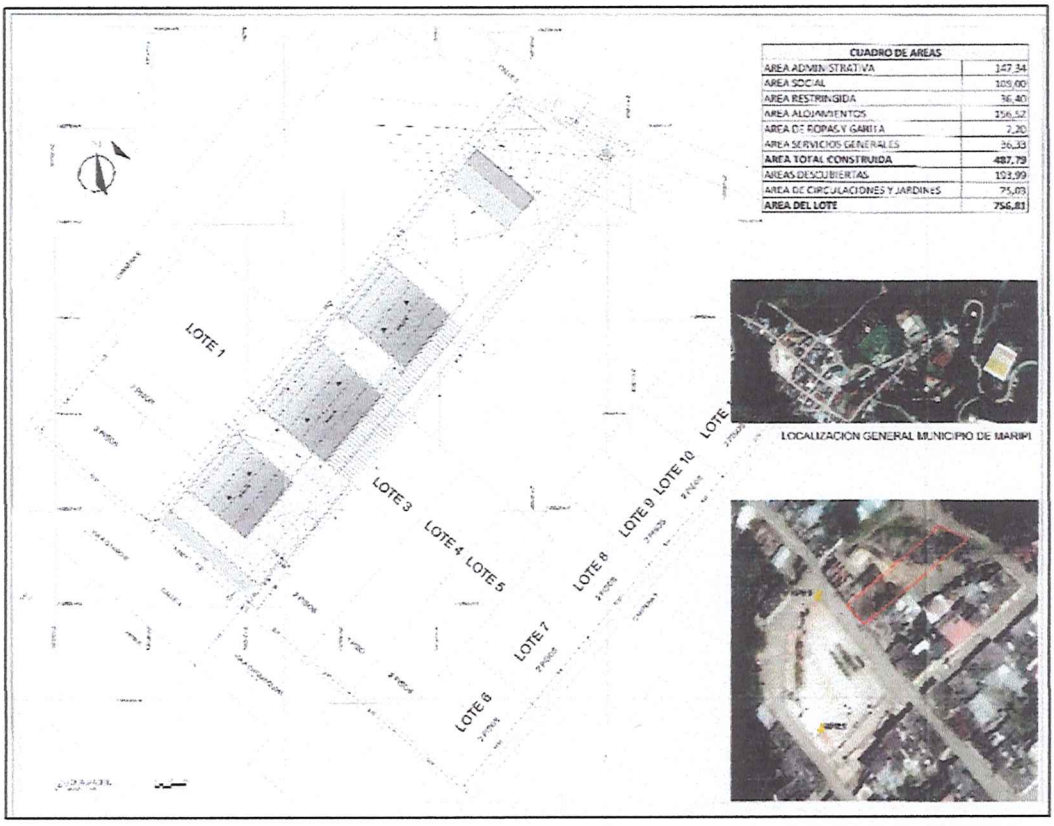
ADJUNTO 789 FOLIOS, en 1 TOMOS

Cordialmente.

Ing CAROLINA ROA DIAZ
DIRECTORA DE INTERVENTORIA
CONSTRUOBRAS C&M SAS

Dirección: Calle 4A No 23-04 B/ Cascajal, Lorica-Córdoba Tel: (4) 7731567
Correo electrónico: cym.ingearq@gmail.com

INFORME FINAL DE INTERVENTORIA



INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCION DE LA OBRA ESTACION DE POLICIA EN EL MUNICIPIO DE MARIPI DEPARTAMENTO DE BOYACA.

0000001

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 2192075

VERSIÓN 0 - ORIGINAL

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN 7

OBJETIVO 9

CAPITULO 1 INFORMACIÓN GENERAL DEL ALCANCE DEL CONTRATO 10

1.1. ANTECEDENTES 10

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 11

1.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 12

CAPITULO 2 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTRATOS DE OBRA E INTERVENTORÍA 13

2.1. CONTRATO DE OBRA NO. 2162799 13

2.1.1. Objeto 13

2.1.2. Información general del contrato 13

2.2. CONTRATO DE INTERVENTORÍA NO. 219075 15

2.2.1. Objeto 15

2.2.2. Información general del contrato 15

2.3. PERSONAL INVOLUCRADO EN EL PROYECTO 15

2.3.1. Personal de la Entidad 15

2.3.2. Personal del Contratista de Obra 16

2.3.3. Personal de Interventoría 16

0000002

2.4. RECURSOS INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO 16
2.4.1. Recursos del contratista de obra 16
2.4.2. Recursos de la Interventoría 16
CAPITULO 3 INFORMACIÓN DEL ESTADO TÉCNICO, ADMINISTRATIVO, LEGAL, FINANCIERO Y AMBIENTAL DEL PROYECTO 17
3.1. INFORMACIÓN LEGAL DEL CONTRATO 17
3.1.1. Pólizas del contrato de obra 17
3.1.2. Pólizas del contrato Interventoría 17
3.1.3. Requerimientos legales, procesos de incumplimiento 18
3.1.4. Modificaciones legales modificadas en el periodo 20
3.2. INFORMACIÓN FINANCIERA Y DE AVANCE 20
3.2.1. Información presupuestal 20
3.2.2. Actas de recibo parcial 20
3.2.3. Análisis de avance del contrato 20
3.3. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA 24
3.3.1. Correspondencia enviada y recibida 24
3.3.2. Comités de seguimiento 24
3.3.3. Informes semanales 24
3.3.4. Informes mensuales 24
3.4. ACTIVIDADES EJECUTADAS 24
3.4.1. Actividades de orden técnico 25
3.4.2. Análisis de los ensayos de laboratorio - Calidad 25
3.4.3. Manejo Ambiental 25
3.4.4. Programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial 26
3.4.4.1. Programa de Salud Ocupacional 26
3.4.4.2. Personal profesional 26
3.4.4.3. Seguridad Industrial 26
3.4.5. Planes y programas 27

3.4.6. Actividades y compromisos adquiridos por el contratista 27
3.4.7. Modificaciones y Ajustes a los diseños.....27
CAPITULO 4 CONCLUSIONES, OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES.....28
ANEXOS.....29

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Áreas del Proyecto 12
Tabla 2. Información general del contrato de obra 13
Tabla 3. Información general del contrato de transacción 14
Tabla 4. Información financiera anterior al contrato de transacción 14
Tabla 5. Información general del contrato de interventoría 15
Tabla 6. Personal de la entidad 15
Tabla 7. Personal del contratista de obra 16
Tabla 8. Personal de Interventoría 16
Tabla 9. Equipos y recursos del contratista 16
Tabla 10. Equipos y recursos de la interventoría 16
Tabla 11. Pólizas del contrato de obra 17
Tabla 12. Pólizas de Interventoría 17
Tabla 13. Relación de correspondencia (incumplimiento) 18
Tabla 14. Datos de información presupuestal 20
Tabla 15. Información de control de obra programada vs ejecutada en porcentajes 22
Tabla 16. Control presupuestal del proyecto 22

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Municipio de Maripi - Boyacá 12
Ilustración 2. Control de ejecución del proyecto.....21

0000006

INTRODUCCIÓN

ENTERRITORIO antes **FONADE** suscribió el 23 de junio de 2015 con el **MINISTERIO DEL INTERIOR – FONDO NACIONAL DE SEGURIDAD Y CONVIVENCIA CIUDADANA – FONSECÓN** el Contrato Interadministrativo de Gerencia de Proyectos No.215028. Así mismo, suscribió el Convenio Interadministrativo de Cooperación No. 215032 el 23 de junio de 2015, con el **MUNICIPIO DE MARIPÍ**, por lo que, en virtud de las obligaciones pactadas en los mencionados Convenios, ser resuelve realizar el presente contrato el cual tiene por objeto "Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para desarrollar proyectos de infraestructura para el municipio de MARIPI, departamento de BOYACA de acuerdo con los términos y alcances establecidos por **FONSECON,** en la viabilidad técnica y la propuesta presentada y aceptada por **EL MINISTERIO – FONSECON**".

Por tal razón, **ENTERRITORIO** antes **FONADE**, mediante convocatoria pública No. 011-2016 contrata la **"CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA DEL MUNICIPIO DE MARIPI – BOYACA"**, otorgándole el contrato de obra al **CONSORCIO MYC - IAV FONADE** con NIT No. 901.024.827-6, bajo el contrato número 2162799 del 17 de noviembre de 2016 ahora en contrato de transacción bajo el mismo número con fecha de suscripción del 26 de julio de 2019.

Por otra parte, de acuerdo con lo indicado por **ENTERRITORIO** se suscribió contrato de interventoría número 2162891 con la empresa **CONSTRUCCION Y CONSULTORIA ESPECIALIZADA LTDA**, quien ejecutó contrato hasta el 3 de septiembre de 2018. Para el desarrollo del contrato de transacción entre **ENTERRITORIO** y **CONSORCIO MYC - IAV FONADE** en julio de 2019 mediante invitación directa realizó contrato número 2192075 con la empresa **CONSTRUOBRAS C&M SAS** con NIT No. 900.506.471-3, la fecha de suscripción del contrato es 26 de julio de 2019.

En este informe se encuentra en detalle el avance técnico, administrativo, legal, financiero y ambiental del proyecto comprendido en el periodo contractual del acuerdo transaccional. En el capítulo primero se detallan antecedentes, descripción y localización del proyecto.

El capítulo segundo contiene información general de los Contratos de Obra e Interventoría, así como también el personal y recursos utilizados durante el periodo en la ejecución de los contratos. El capítulo tercero contiene la información técnica, administrativa, legal, financiera y ambiental, así como también, conceptos de la interventoría en cuanto a la ejecución y avance del proyecto. Finalmente, en el capítulo cuarto se dan las conclusiones y recomendaciones consideradas por la Interventoría.

OBJETIVO

Informar a ENTERRITORIO – Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial, el alcance de las actividades desarrolladas por parte del contratista de obra y la interventoría, orientadas a lograr la reanudación y ejecución de actividades del proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA DEL MUNICIPIO DE MARIPI – BOYACA"**, de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas en el contrato y la normatividad vigente en el territorio nacional.

CAPITULO 1

INFORMACIÓN GENERAL DEL ALCANCE DEL CONTRATO

1.1. ANTECEDENTES

En el marco de la política de "Defensa y Seguridad", el Programa Departamentos y Municipios Seguros — DMS, desde marzo del año 2004 ha trabajado para fortalecer la gobernabilidad local en materia de convivencia y seguridad ciudadana, bajo el liderazgo de los Gobernadores y Alcaldes del departamento con las demás autoridades locales de seguridad, policía y justicia, las cuales deben asumir de manera coordinada, integral y preventiva, la gestión territorial de la convivencia y la seguridad ciudadana.

El trabajo participativo de políticas gubernamentales en la administración de la gestión estatal, se enfatiza sobre una política pública que tiene como propósito fundamental trazar las líneas básicas de acción, para proteger los derechos y reafirmar los deberes de los ciudadanos como personas naturales y jurídicas, con el fin de fortalecer el estado de derecho y la autoridad democrática, el libre ejercicio de la autoridad de las instituciones, el cumplimiento de la ley, teniendo como base el interés común y de esta manera concebir el balance de los gastos, inversiones y competencias presupuestales que le permitan al municipio brindar un servicio de seguridad como el bien común, especialmente a la población de Maripi - Departamento de Boyacá.

La idea es mantener las condiciones mínimas de calidad de vida para el personal uniformado, con la firme intención que, mejorando el desarrollo sociológico del uniformado, aumenta su productividad significativamente, entendiendo que cada una de estas estaciones se constituye en un hogar para quienes deben laborar allí.

Al realizar esta construcción nueva, se propende por mantener equilibradas las condiciones de convivencia y vivencia, sosteniendo la ecuanimidad personal y desarrollo

sociológico del policía en virtud del mejoramiento del servicio. Siendo necesario mejorar las condiciones mínimas de habitabilidad y funcionalidad, logrando fortalecer el número de personal para este distrito y para seguir manteniendo la tranquilidad del municipio.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto arquitectónico para la ejecución de las obras de LA CONSTRUCCION DE UNA ESTACION DE POLICIA EN EL MUNICIPIO DE MARIPI, DEPARTAMENTO DE BOYACA, ubicado en el casco urbano del municipio, en la Calle 5 No. 5 – 44 de la actual nomenclatura del Municipio, contempla una edificación para el albergue de la estación de policía que funciona con 13 agentes. La edificación estará conformada estructuralmente por un sistema de Pórticos en Concreto Reforzado, con Columnas en Concreto Reforzado y Vigas Aéreas y Losas de Entrepisos y Cubiertas en Concreto Reforzado y lamina termo acústica. La Cimentación estará conformada por Zapatas y Vigas de Cimentación en concreto Reforzado.

Los Muros interiores y de fachada serán en Ladrillo Cerámico y Bloque en Mortero Vibro prensado, con algunos muros en bloque de arcilla con pañete. La ventanería será en Aluminio tipo Liviano color natural y vidrio transparente de seguridad de 6 mm, las puertas serán en lamina metálica calibre 18 y madera en triplex entamborado. La cubierta será lamina termo acústica, acabado exterior color verde e interior color Blanco, apoyada en estructura metálica de soporte en tubería estructural. El piso de las zonas interiores será en baldosa de granito tradicional (.33 x .33) color Perlato o similar pulido; en las áreas exteriores y circulaciones será en baldosa de granito pre pulido cuadrado, Loseta de Concreto vibro prensado tipo IDU y en adoquín de cemento y de gres confinado con bordillos en concreto. El sistema constructivo contará con sus respectivas instalaciones eléctricas, voz y datos, hidrosanitarias, de gas, equipo de manejo de aguas, baterías de baños, equipos de dotación básica, etc.

Tabla 1. Áreas del Proyecto

ÁREA DEL LOTE	**756.81 M2**
ÁREA CONSTRUIDA	**487.79 M2**
Área administrativa	147.34 M2
Área social	109.00 M2
Área restringida	36.40 M2
Área de alojamientos	156.52 M2
Área de ropas y garita	2.20 M2
Área servicios generales	36.33 M2
AREAS DESCUBIERTAS	**193.99 M2**
AREA DE CIRCULACIONES Y JARDINES	**75.03 M2**

1.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra a 25 km de Chiquinquirá vía Muzo, el 10% de la vía se encuentra en asfalto y el restante 90% destapada en mal estado haciendo que el recorrido se prolongue por más de 2 horas. Aunque hay transporte para el acceso es complicado tomarlo por lo que la informalidad es alta y no tienen un horario establecido.

El lote donde se construye el proyecto se localiza específicamente en la calle 4 No. 5- 34 / 44 en el municipio de Maripi, departamento de Boyacá. Frente a la plaza pública y diagonal a la alcaldía Municipal Ver figuras 1 y 2 a continuación:

Ilustración 1. Municipio de Maripi - Boyacá

CAPITULO 2

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTRATOS DE OBRA E INTERVENTORÍA

2.1. CONTRATO DE OBRA NO. 2162799

2.1.1. Objeto

Construcción De La Estación De Policía Del Municipio De Maripi - Boyacá.

2.1.2. Información general del contrato

Tabla 2. Información general del contrato de obra

CONTRATO DE OBRA

CONTRATO No.:	2162799
CONTRATISTA:	CONSORCIO MYC - IAV FONADE NIT No. 901.024.827-6
PLAZO INICIAL:	4 meses 15 días
FECHA DE SUSCRIPCIÓN CONTRATO INICIAL:	17 noviembre 2016
FECHA DE INICIACIÓN:	12 enero de 2017
*FECHA DE SUSPENSIÓN 1:	10 abril 2017
*FECHA DE REINICIACIÓN 1:	15 noviembre 2017
* MODIFICATORIO 01, ADICION ($ 547.318.865,00) Y PRORROGA (5 MESES Y 15 DIAS):	28 diciembre 2017
*FECHA DE SUSPENSIÓN 2:	7 mayo 2018
*FECHA DE REINICIACIÓN 2:	8 junio 2018
*MODIFICATORIO 02, PRORROGA (45 DIAS):	3 septiembre de 2018
SUSPENSION DEL CONTRATO	29 agosto de 2018
VALOR INICIAL:	$ 1.224.158.830
VALOR ADICION(ES):	$ 547.318.865
VALOR ACTUALIZADO:	$ 1.771.477.695
VALOR PAGADO:	$ 529.761.328
VALOR POR PAGAR:	$ 1.241.716.367
*AVANCE FISICO EJECUTADO:	29.91%

**datos suministrados por ENTERRITORIO en el informe final de interventoría de Construcción & consultoría especializada Ltda.*

Tabla 3. Información general del contrato de transacción

CONTRATO DE TRANSACCION

CONTRATO No.:	2162799
CONTRATISTA:	CONSORCIO MYC - IAV FONADE NIT No. 901.024.827-6
ACUERDO TRANSACCIONAL	26 julio de 2019
FECHA DE TERMINACIÓN:	20 diciembre 2019
VALOR DEL CONTRATO TRANSACCIONAL:	$ 1.241.716.367
AVANCE FISICO EJECUTADO:	35,71% *

**Porcentaje físico reportado en informes semanales de obra, incluido 29.91% ejecutado antes del contrato de transacción, cabe indicar que las obras reportadas en los informes cuentan con observaciones que no fueron atendidas dentro del plazo contractual.*

Tabla 4. Información financiera anterior al contrato de transacción

PAGOS REALIZADOS CONTRATO 2162799		
Acta No. 1 IVA 19% (a)	$	113.720.608
Acta No. 1 IVA 16% (por adición) (b)	$	174.899.224
TOTAL ACTA No. 1 (a+b)	$	288.619.832
Amortizado anticipo en Acta No. 1 iva 16%		34.939.845
Valor retenido por FONADE (ENTerritorio) del acta 1	$	139.227.798
Amortizacion del anticipo CONTRATO 2162799		
ANTICIPO	$	244.831.766
Amortizacion anticipo acta 1	$	34.939.845
Valor retenido por FONADE del acta 1	$	139.227.798
Pendiente por Amortizar	$	70.664.123
PAGOS PENDIENTES ANTES DE TRANSACCION		
Acta No. 2 (Pendiente por Pagar al Contratista)	$	241.141.496
Valor pendiente por amortizar	$	70.664.123
Pendiente por pagar antes de transacción	$	170.477.373

2.2. CONTRATO DE INTERVENTORÍA NO. 219075

2.2.1. Objeto

Interventoría Técnica, Administrativa, Legal, Financiera y Ambiental para la Construcción De La Estación De Policía en el Municipio De Maripí – Departamento de Boyacá. Ejecutado en la vigencia del contrato de transacción suscrito entre ENTERRITORIO y MYC - IAV FONADE.

2.2.2. Información general del contrato

Tabla 5. Información general del contrato de interventoría

CONTRATO DE INTERVENTORÍA

CONTRATO No.:	219075
CONTRATISTA:	CONSTRUOBRAS C&M SAS NIT No. 900.506.471-3
PLAZO INICIAL:	4 (cuatro) meses + 15 (quince) días
FECHA DE INICIACIÓN:	5 DE AGOSTO DE 2019
VALOR INICIAL:	$ 109.813.641,00

Es importante indicar que lo ejecutado con anterioridad a la suscripción del contrato de transacción fue supervisado por parte de CONSTRUCCION Y CONSULTORIA ESPECIALIZADA LTDA, quien ejecutó contrato hasta el 3 de septiembre de 2018, dichas actividades generales se encuentran sustentadas en el informe final de interventoría del 12 de enero de 2017 al 3 de septiembre de 2018 (remitido a CONSTRUOBRAS C&M SAS por parte de la entidad como documentación técnica del proyecto).

2.3. PERSONAL INVOLUCRADO EN EL PROYECTO

2.3.1. Personal de la Entidad

Tabla 6. Personal de la entidad

NOMBRE	CARGO
Ing. Lina Patricia Calvo Orozco	Gerente de Convenio Enterritorio
Ing. Héctor Alfonso Corredor Valderrama	Supervisor de Proyecto de Enterritorio

2.3.2. Personal del Contratista de Obra

Tabla 7. Personal del contratista de obra

NOMBRE	CARGO
Jorge Luis Cárdenas Niño	Director de Obra
José Apolinar Urbina	Residente de Obra
Liceth Jhovana Terraza	Profesional en seguridad industrial
Luisa Fernanda Yañez López	Profesional de calidad
Carlos Arturo Rodríguez	Maestro de Obra
Miguel Angel Guayacundo	Topógrafo
Miguel Arturo Guayacundo	Cadenero

2.3.3. Personal de Interventoría

Tabla 8. Personal de Interventoría

NOMBRE	CARGO
Carolina Roa Diaz	Directora de interventoría
Carlos Alberto Botía	Residente de interventoría
Larry Miguel Mercado Doria	Inspector de interventoría
John Edison Centeno Santamaria	Profesional en seguridad industrial
Andrés Alejandro Arango	Topógrafo

2.4. RECURSOS INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO

2.4.1. Recursos del contratista de obra

Tabla 9. Equipos y recursos del contratista

EQUIPO	CANT.
Placa vibradora	1
Vibrador de concreto	1
Mezcladora	1

2.4.2. Recursos de la Interventoría

Tabla 10. Equipos y recursos de la interventoría

EQUIPO	CANT.
Oficina principal y sucursal en el municipio de Maripi Equipos de oficina	1

CAPITULO 3

INFORMACIÓN DEL ESTADO TÉCNICO, ADMINISTRATIVO, LEGAL, FINANCIERO Y AMBIENTAL DEL PROYECTO

3.1. INFORMACIÓN LEGAL DEL CONTRATO

3.1.1. Pólizas del contrato de obra

Tabla 11. Pólizas del contrato de obra

No Póliza	AMPARO	VALOR	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA
RO018188	Predios, Labores y Operaciones	$ 531,443,308.50	30-ago-18	11-dic-19
RO018188	Responsabilidad civil patronal	$ 275,435,736.75	30-ago-18	11-dic-19
RO018188	Contratista y subcontratista independiente	$ 531,443,308.50	30-ago-18	11-dic-19
RO018188	Responsabilidad civil cruzada	$ 531,443,308.50	30-ago-18	11-dic-19
RO018188	Gastos médicos - Vigencia	$ 200,000,000.00	30-ago-18	11-dic-19
RO018188	Gastos médicos - Eventos	$ 50,000,000.00	30-ago-18	11-dic-19
RO018188	Vehículos propios y no propios	$ 275,435,736.75	30-ago-18	11-dic-19
RO018188	Bien bajo cuidado tenencia y control	$ 275,435,736.75	30-ago-18	11-dic-19
RO018188	Contaminación	$ 531,443,308.50	30-ago-18	11-dic-19
RO018188	Estructura existente y/o propiedad adyacente	$ 275,435,736.75	30-ago-18	11-dic-19
RO018188	Daño moral	$ 531,443,308.50	30-ago-18	11-dic-19
RO018188	Lucro cesante	$ 531,443,308.50	30-ago-18	11-dic-19
RO018188	Gastos judiciales de defensa - vigencia	$ 50,000,000.00	30-ago-18	11-dic-19
RO018188	Gastos judiciales de defensa - evento	$ 25,000,000.00	30-ago-18	11-dic-19

3.1.2. Pólizas del contrato Interventoría

Tabla 12. Pólizas de Interventoría

No Póliza	AMPARO	VALOR	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA
GU024128	Cumplimiento de Contrato	$ 21,962,728.20	26-jul-19	11-ago-20
GU024128	Pagos salarios, prestaciones sociales	$ 5,490,682.05	26-jul-19	11-dic-22
GU024128	Calidad del servicio	$ 32,944,092.30	11-dic-19	11-dic-22

3.1.3. Requerimientos legales, procesos de incumplimiento

En desarrollo del contrato de transacción, se presentan llamados de atención constantes al contratista por medio de correspondencia, en comités de seguimiento semanales y a través la bitácora de obra, los cuales son de conocimiento de la entidad. Por otra parte, se sugirió a la entidad presentar requerimientos de tipo legal, pero solo se realizan reuniones semanales de seguimiento en las instalaciones de la entidad. Dos días antes de la culminación del periodo contractual, el CONSORCIO MYV IAC FONADE presenta solicitud de prorroga al contrato, situación que no es aceptada por los antecedentes evidenciados.

Los documentos en los cuales realizamos reiteradamente solicitud de atención e incumplimiento contractual, los listamos a continuación:

Tabla 13. Relación de correspondencia (incumplimiento)

FECHA	REFERENCIA / RADICADO	ASUNTO	ENVÍA	RECIBE
12/08/2019	OFI 006 – INTER-CONT No. 2192075	INFORMACION TECNICA DEL CONTRATO	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV-IAC FONADE
22/08/2019	OFI 009 – INTER-CONT No. 2192075	INFORMACION TECNICA DEL CONTRATO	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV-IAC FONADE
23/08/2019	OFI 010 – INTER-CONT No. 2192075	INFORMACION TECNICA DEL CONTRATO	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV-IAC FONADE
27/08/2019	OFI 011 – INTER-CONT No. 2192075	EVALUACION DE PROFESIONALES	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV-IAC FONADE
27/08/2019	OFI 012 – INTER-CONT No. 2192075	DISEÑO DE MEZCLAS - DENSIDADES	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV-IAC FONADE
28/09/2019	OFI 013 – INTER-CONT No. 2192075	CERTIFICACIONES DE MATERIALES	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV-IAC FONADE
29/09/2019	OFI 014 – INTER-CONT No. 2192075	DOCUMENTOS PARA INICIACION DEL CONTRATO	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV-IAC FONADE
29/08/2019	OFI 015 – INTER-CONT No. 2192075	CERTIFICACIONES DE CALIDAD, PRUEBAS Y ENSAYOS	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV-IAC FONADE
30/08/2019	OFI 017 – INTER-CONT No. 2192075	REPORTE DE INCIDENTE	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV-IAC FONADE
30/08/2019	OFI 018 – INTER-CONT No. 2192075	SOLICITUD DE DOCUMENTACION	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV-IAC FONADE
30/08/2019	OFI 019 – INTER-CONT No. 2192075	PLAN DE ACCION	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV-IAC FONADE
5/09/2019	OFI 021 – INTER-CONT No. 2192075	DOCUMENTACION SISO	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
9/09/2019	OFI 025 – INTER-CONT No. 2192075	INCUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
13/09/2019	OFI 027 – INTER-CONT No. 2192075	INCUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE

13/09/2019	OFI 028 – INTER-CONT No. 2192075	INCUMPLIMIENTO SISOMA	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
17/09/2019	OFI 029 – INTER-CONT No. 2192075	RESPUESTA DE DISEÑO DE MEZCLAS - MORTERO	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
17/09/2019	OFI 030 – INTER-CONT No. 2192075	OBLIGACIONES CONTRACTUALES - VALLA INFORMATIVA	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
17/09/2019	OFI 031 – INTER-CONT No. 2192075	OBLIGACIONES CONTRACTUALES - PROGRAMA DEEJECUCION DE TRABAJOS	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
17/09/2019	OFI 032 – INTER-CONT No. 2192075	OBLIGACIONES CONTRACTUALES - GESTION DE CALIDAD	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
18/09/2019	OFI 033 – INTER-CONT No. 2192075	OBLIGACIONES CONTRACTUALES - PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
18/09/2019	OFI 034 – INTER-CONT No. 2192075	OBLIGACIONES CONTRACTUALES - INFORMACION	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
18/09/2019	OFI 035 – INTER-CONT No. 2192075	DAÑOS OCASIONADOS POR OBRAS	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
24/09/2019	OFI 037 – INTER-CONT No. 2192075	REPORTE DE INCUMPLIMIENTO CONTRACTUAL	CONSTRUOBRAS C&M SAS	ENTERRITORIO
24/09/2019	OFI 038 – INTER-CONT No. 2192075	SOLICITUD DE DOCUMENTOS PERSONAL	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
26/09/2019	OFI 040 – INTER-CONT No. 2192075	SOLICITUD DE CAMBIO DE PERSONAL	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
27/09/2019	OFI 041 – INTER-CONT No. 2192075	CERTIFICACIONES DE CALIDAD	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
2/10/2019	OFI 042 – INTER-CONT No. 2192075	DOCUMENTOS PRESENTADOS EN OFICIO MARIPI - 139 - 2019	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
3/10/2019	OFI 044 – INTER-CONT No. 2192075	ENSAYOS DE MATERIALES Y RESULTADOS	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
4/10/2019	OFI 045 – INTER-CONT No. 2192075	SUSPENSION INMEDIATA DE TRABAJOS EN ALTURAS	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
7/10/2019	OFI 047– INTER-CONT No. 2192075	CALIDAD - CERTIFICADOS MINEROS	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
10/10/2019	OFI 049 – INTER-CONT No. 2192075	RESPUESTA CARTA MARIPI - 141 - 2019	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
16/10/2019	OFI 050 – INTER-CONT No. 2192075	RESPUESTA CARTA MARIPI - 144 - 2019	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
17/10/2019	OFI 051 – INTER-CONT No. 2192075	CERTIFICACION DE MATERIALES DE CANTERA	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
21/10/2019	OFI 052 – INTER-CONT No. 2192075	PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
23/10/2019	OFI 053 – INTER-CONT No. 2192075	AUSENCIA DE PERSONAL EN LA OBRA	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
7/11/2019	OFI 059– INTER-CONT No. 2192075	PLAN DE CONTINGENCIA	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
13/11/2019	OFI 061– INTER-CONT No. 2192075	ENSAYOS DE LABORATORIO	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
18/11/2019	OFI 062– INTER-CONT No. 2192075	BAJO RENDIMIENTO EN EL PROYECTO	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
18/11/2019	OFI 063– INTER-CONT No. 2192075	PLAN DE CONTINGENCIA	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
28/11/2019	OFI 066– INTER-CONT No. 2192075	FUNCIONES DE RESIDENTE DE OBRA	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
4/12/2019	OFI 067– INTER-CONT No. 2192075	RESPUESTA MARIPI 152 - 2019	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
4/12/2019	OFI 068– INTER-CONT No. 2192075	ACTA DE CORTE 03	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
11/12/2019	OFI 071– INTER-CONT No. 2192075	SOLICITUD HOJA DE VIDA SISO	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE
11/12/2019	OFI 072– INTER-CONT No. 2192075	OBSERVACIONES PROGRAMACION DE OBRA	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV - IAC FONADE

11/12/2019	OFI 073– INTER-CONT No. 2192075	SOLICITUD ENSAYOS DE LABORATORIO	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV – IAC FONADE
27/12/2019	OFI 079– INTER-CONT No. 2192075	ACTA DE TERMINACION DE OBRA	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV – IAC FONADE
03/01/2020	OFI 080– INTER-CONT No. 2192075	TERMINACION DEL CONTRATO	CONSTRUOBRAS C&M SAS	CONSORCIO MYV – IAC FONADE

3.1.4. Modificaciones legales modificadas en el periodo

No se generaron modificaciones de tipo contractual como otrosí, acta de modificación, adiciones, prorrogas etc.

3.2. INFORMACIÓN FINANCIERA Y DE AVANCE

3.2.1. Información presupuestal

En desarrollo del contrato de transacción y bajo los criterios contractuales por cuanto no se ha llegado a acuerdo para la presentación acta o actas parciales posteriores, lo que implica que no se registren pagos al contratista de obra en desarrollo de la transacción. Los fondos correspondientes al acta 02 que a la fecha no ha sido pagada al contratista se encuentran en la Fiduciaria.

Tabla 14. Datos de información presupuestal

CONTRATO No.:	2162799 CONTRATO TRANSACCIONAL
VALOR TOTAL DEL CONTRATO:	$ 1.771.477.695
VALOR PAGADO SEGÚN CONTRATO TRANSACCIONAL:	$ 529.761.328*
VALOR TOTAL DEL CONTRATO TRANSACCIONAL:	$ 1.241.716.367

**falta pago del acta 02*

3.2.2. Actas de recibo parcial

No se generaron actas de pago parcial de obra.

3.2.3. Análisis de avance del contrato

El desarrollo del contrato se evidenció muy lento y constantemente se presentaban periodos nulos en rendimiento por falta de personal, o de materiales, o incluso pagos del sistema de seguridad social, al punto que solo se registró un avance del 6,29%.

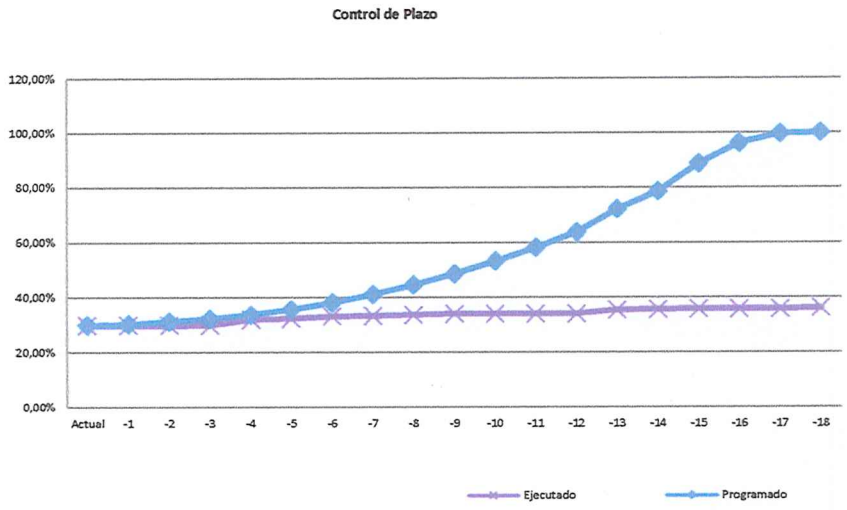


Ilustración 2. Control de ejecución del proyecto

Como demuestra la curva que incluye el 29,91% ejecutado con anterioridad al acuerdo de transacción y lo estipulado en el informe final de interventoría presentado por Construcción y Consultoría Especializada Ltda, se mantuvo el mismo rendimiento desde el inicio del contrato por las mismas causas o faltantes del contratista que se evidenciaron en este periodo.

Es importante precisar, como se evidencia en el acta de terminación del contrato, que el avance registrado en el contrato de transacción no podrá ser objeto de pago hasta tanto el contratista subsane las observaciones presentadas en la terminación y acabados de las actividades ejecutadas y en las acreditaciones de calidad de los materiales que la entidad y la normatividad vigente exigen.

Cabe aclarar que las cantidades reportadas en el acta de terminación y en la información suministrada a la entidad es basada en las mediciones tomadas por la presente interventoría por cuanto no se ha podido llegar a ningún acuerdo con el contratista.

3.2.3.1. Análisis de la programación

Tabla 15. Información de control de obra programada vs ejecutada en porcentajes

Semana	Programado	Ejecutado	Variación
Antes CT	29,91%	29,91%	0,00%
-1	30,41%	29,91%	-0,50%
-2	31,21%	29,91%	-1,30%
-3	32,21%	29,94%	-2,27%
-4	33,71%	32,09%	-1,62%
-5	35,71%	32,45%	-3,26%
-6	38,21%	33,10%	-5,11%
-7	41,21%	33,37%	-7,84%
-8	44,71%	33,69%	-11,02%
-9	48,71%	34,06%	-14,65%
-10	53,21%	34,06%	-19,15%
-11	58,21%	34,06%	-24,15%
-12	63,71%	34,06%	-29,65%
-13	72,21%	35,56%	-36,65%
-14	78,71%	35,70%	-43,01%
-15	88,71%	35,80%	-52,91%
-16	96,21%	35,84%	-60,37%
-17	99,71%	35,88%	-63,83%
-18	100,00%	35,71%	-64,29%

Tabla 16. Control presupuestal del proyecto

SEMANA	programado semanal	programado acumulado	ejecutado semanal	ejecutado acumulado	Variación	Pagado
viene	$529.848.979,00	$ 529.848.979,00	$529.848.979,00	$529.848.979,00	$ -	$ -
Semana 1	$ 8.857.388,48	$ 538.706.367,48	$ -	$ 529.848.979,00	-$ 8.857.388,48	-$ 8.857.388,48
Semana 2	$ 14.171.821,56	$ 552.878.189,04	$ -	$ 529.848.979,00	-$ 14.171.821,56	-$ 23.029.210,04
Semana 3	$ 17.714.776,95	$ 570.592.965,99	$ 589.780,56	$ 530.438.759,56	-$ 17.124.996,39	-$ 40.154.206,42
Semana 4	$ 26.572.165,43	$ 597.165.131,41	$ 37.963.926,35	$ 568.402.685,91	$ 11.391.760,93	-$ 28.762.445,50
Semana 5	$ 35.429.553,90	$ 632.594.685,31	$ 6.461.104,95	$ 574.863.790,87	-$ 28.968.448,95	-$ 57.730.894,44
Semana 6	$ 44.286.942,38	$ 676.881.627,69	$ 11.470.753,09	$ 586.334.543,96	-$ 32.816.189,29	-$ 90.547.083,73
Semana 7	$ 53.144.330,85	$ 730.025.958,54	$ 4.760.854,78	$ 591.095.398,74	-$ 48.383.476,07	-$138.930.559,80
Semana 8	$ 62.001.719,33	$ 792.027.677,86	$ 5.782.417,66	$ 596.877.816,40	-$ 56.219.301,66	-$ 195.149.861,46
Semana 9	$ 70.859.107,80	$ 862.886.785,66	$ 6.544.435,93	$ 603.422.252,33	-$ 64.314.671,87	-$ 259.464.533,33
Semana 10	$ 79.716.496,28	$ 942.603.281,94	$ -	$ 603.422.252,33	-$ 79.716.496,28	-$ 339.181.029,60
Semana 11	$ 88.573.884,75	$ 1.031.177.166,69	$ -	$ 603.422.252,33	-$ 88.573.884,75	-$ 427.754.914,35
Semana 12	$ 97.431.273,22	$ 1.128.608.439,91	$ -	$ 603.422.252,33	-$ 97.431.273,22	-$ 525.186.187,58
Semana 13	$ 150.575.604,08	$ 1.279.184.043,99	$ 26.565.964,59	$ 629.988.216,92	-124.009.639,49	-$ 649.195.827,06
Semana 14	$ 115.146.050,18	$ 1.394.330.094,16	$ 2.460.033,75	$ 632.448.250,67	-112.686.016,43	-$ 761.881.843,49
Semana 15	$ 177.147.769,50	$ 1.571.477.863,66	$ 1.658.370,79	$ 634.106.621,45	-$ 75.489.398,71	-$ 937.371.242,21

Semana 16	$ 132.860.827,13	$ 1.704.338.690,79	$ 874.508,04	$ 634.981.129,49	-131.986.319,09	-$1.069.357.561,29
Semana 17	$ 62.001.719,33	$ 1.766.340.410,11	$ 689.645,21	$ 635.670.774,70	-$ 61.312.074,12	-$ 1.130.669.635,41
Semana 18	$ 5.137.285,32	$ 1.771.477.695,43	-$ 3.050.164,78*	$ 632.620.609,50		-$ 1.138.857.085,50

El avance financiero a la fecha presenta:

- Un porcentaje de ejecución financiera del 5,80% del proyecto en el contrato de transacción sobre un 70,09% que debía ser ejecutado. Lo que se traduce en porcentaje de ejecución financiera del 36,20% del proyecto total sobre un 100,00% que debía ser ejecutado en el periodo contractual total.

- A la fecha de corte se debió ejecutar $ 1.771.477.695,00, sin embargo, solo se ha ejecutado 632.620.609,50 de lo programado, cabe indicar que, si bien fueron ejecutadas dichas obras, no pueden ser tenidas en cuenta para efectos de pago por cuanto a la fecha el contratista no ha subsanado las observaciones presentadas referentes a los acabados de los elementos construidos y no ha presentado la totalidad de los resultados de los ensayos de calidad de materiales y de concretos.

3.2.3.2. Análisis de disposición de personal, equipos y materiales

Como se indicó en los informes presentados semanal y mensualmente, el contratista NO dispuso de recursos de obra necesarios para la ejecución de actividades, ni del personal de mano de obra calificada y no calificada que permitieran asegurar el control y calidad de los trabajos ejecutados.

El contratista no presentó la documentación pertinente de acuerdo con FMI012 la cual era necesaria para la suscripción del acta de inicio, así las cosas, no contamos nunca con las herramientas necesarias para realizar el control y seguimiento pertinente al proyecto. Por otra parte, el contratista no ha presentado las certificaciones de calidad de los

materiales e insumos, no ha presentado la totalidad de los resultados de trabajos realizados para dar el aval de la actividad.

3.2.3.3. Análisis de lluvias

Este reporte se presenta en la bitácora de obra del anexo 4 del presente documento.

3.3. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA

3.3.1. Correspondencia enviada y recibida

En el anexo 6 se adjunta la correspondencia enviada y recibida por parte de esta interventoría.

3.3.2. Comités de seguimiento

Se realizaron siete (7) reuniones de seguimiento técnicos, administrativo y financiero del proyecto, de los cuales se adjuntan al presente informe en el anexo 3.

3.3.3. Informes semanales

Se presentan dos (2) informes semanales de esta interventoría a la entidad contratante para revisión y aprobación los cuales se adjuntan al presente informe en el anexo 2.

3.3.4. Informes mensuales

A la fecha se han presentado cuatro informes mensuales y el presente informe final de interventoría el cual corresponde al periodo entre el 5 de diciembre y el 20 de diciembre de 2019.

3.4. ACTIVIDADES EJECUTADAS

La interventoría en este periodo realiza seguimiento y control técnico de la ejecución del proyecto en los siguientes puntos:

3.4.1. Actividades de orden técnico

Durante este periodo el contratista llevo a cabo la ejecución de las siguientes actividades de las cuales se evidencian en los informes semanales reportados en el presente informe y en los informes mensuales radicados. Es importante precisar que las actividades no han sido avaladas en su totalidad por cuanto falta realizar algunos ajustes que permitan recibir a satisfacción.

En el inventario de espacios anexo 13 al presente documento se encuentra relacionada las razones por las cuales no se ha recibido los elementos construidos en cada uno de los bloques, dichas observaciones también se encuentran presentadas en la comunicación remitida por ENTERRITORIO 20202200000391 del 3 de enero de 2020.

3.4.2. Análisis de los ensayos de laboratorio - Calidad

Durante este periodo no se realizan los ensayos de laboratorio completos, lo que dificultad el control de los entregables. Es importante precisar que el contratista no ha presentado la totalidad de ensayos de laboratorio realizados a elementos estructurales de concreto, ni los resultados de ensayos realizados a las unidades de mampostería que permitan recibir a satisfacción.

El plan de gestión de calidad no fue aprobado por cuanto no cumplía con lo solicitado contractualmente ni en la normatividad aplicable y vigente en Colombia (el contratista no subsana el documento presentado para aprobar). En el anexo 7 del presente documento referente a control e inspección de ensayos se encuentra relacionada las razones por las cuales no se ha recibido los elementos construidos en cada uno de los bloques.

3.4.3. Manejo Ambiental

No se realizan capacitaciones al personal operativo sobre puntos ecológicos y donde disponer los residuos sólidos del proyecto.

El plan de manejo ambiental no fue aprobado por cuanto no cumplía con lo solicitado contractualmente ni en la normatividad aplicable y vigente en Colombia (el contratista no subsana el documento presentado para aprobar).

3.4.4. Programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial

3.4.4.1. Programa de Salud Ocupacional

El contratista presento a la interventoría certificados de afiliación del personal que laboró en sitio, sin embargo, en el transcurso del contrato en los controles realizado a dicho aspecto, se evidenció un periodo en el cual no se pago a tiempo la planilla lo que obligo a detener las actividades de obra como consta en comunicaciones.

El contratista realizó las charlas de seguridad pre-operacionales para prevenir accidentes de forma diaria, pero no presenta los formatos soporte de la ejecución de estas charlas y no se ha presentado el reporte del incidente de la primera semana de iniciación del contrato.

3.4.4.2. Personal profesional

En desarrollo del contrato se solicitó al CONSORCIO MYV IAC FONADE el cumplimiento de los porcentajes mínimos de dedicación del personal clave, sin embargo, como se evidencia en comunicaciones, reportes de planillas de personal llevado por interventoría, bitácora de obra y comités de seguimiento el contratista no cumplió con dicho requerimiento administrativo.

3.4.4.3. Seguridad Industrial

El contratista entrega solamente dos dotaciones de obra y el personal no porta en obra la dotación respectiva. El contratista no realizó la señalización pertinente de obra. La interventoría no puede realizar observaciones al contratista en cuanto a los planes de

calidad, seguridad y salud en el trabajo y ambiental ya que los presentados no fueron aprobados, razón por lo cual se chequea lo básico en cada actividad. Esta Interventoría realizó llamados de atención de manera formal mediante comité técnico y mediante comunicaciones solicitando la entrega de dicha documentación con las respectivas correcciones además de la implementación al 100% de estos en obra.

3.4.5. Planes y programas

Los planes y programas en general no fueron aprobados por no encontrarse dentro de los requerimientos contractuales y/o la normatividad vigente:

1. Programación de obra, programa de insumos y equipos
2. Programa de recurso humano ajustado de acuerdo con la programación de obra
3. Plan de aseguramiento de calidad
4. Programa de seguridad industrial
5. Programa de salud ocupacional
6. Programa de manejo ambiental
7. Organigrama del proyecto
8. Metodología para ejecución

Las observaciones puntualmente indicadas que no fueron atendidas son:

Plan de Emergencia: ser más claros en las descripciones del proyecto, los linderos, las vías de acceso, la georreferencia, la vulnerabilidad a los riesgos naturales del proyecto

- Procedimiento de Rescate

Plan de Manejo Ambiental: este plan solicitamos los siguientes documentos

- Certificado de disposición de materiales peligrosos
- Certificado de disposición de materiales de obra

Programa de gestión en seguridad y salud ocupacional: este sistema debe ser actualizado a las nuevas reglamentaciones del ministerio de trabajo (resolución 1072 de 2015, 1111 de 2017, 0312 de 2019)

- Matriz legal, Matriz de riesgos, Matriz de EPP

- Política de Seguridad y Salud en el Trabajo Firmadas
- Política de No Alcohol, Drogas y Tabaquismo
- Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial
- Procedimiento de Investigación de Accidentes
- Procedimiento de Trabajo en alturas: de acuerdo a este procedimiento informa que cumplirá con la resolución 1409 de 2012 que nos indica que el personal debe estar certificado para los trabajos en alturas y que en la obra habrá un coordinador de alturas quien avala la ejecución de los trabajos en alturas

3.4.6. Actividades y compromisos adquiridos por el contratista

Todos los comités de obra en este periodo se encuentran en el anexo 6 del presente informe de interventoría, el contratista no ha presentado los informes quincenales y mensuales correspondientes al periodo de ejecución, más allá de los adjuntos en el anexo 11 del presente documento allegados por el contratista el pasado 16 de diciembre de 2019.

3.4.7. Modificaciones y Ajustes a los diseños

No se han presentado modificaciones o ajustes a los diseños.

CAPITULO 4

CONCLUSIONES, OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

Las actividades ejecutadas en desarrollo del contrato se realizaron con un rendimiento bajo casi nulo, sin contar con los bajos controles de calidad en materiales y productos terminados exigidos por la entidad y por la normatividad Colombiana, como ha sido reportado en innumerables ocasiones el CONSORCIO MYV IAC FONADE ha sido renuente en dar cumplimiento a sus obligaciones contractuales administrativas y técnicas.

La constante de bajo rendimiento generando el incumplimiento contractual se venía evidenciando de acuerdo con el informe final de interventoría presentado por Construcción & Consultoría Especializada Ltda desde enero de 2017, y en desarrollo de la presente interventoría.

ALCANCE – CONDICIONES DE ENTREGA INVENTARIO DE EQUIPOS Y MATERIALES	eterritorio

CONTRATO DE TRANSACCION

CONTRATO No.	2162799
CONTRATISTA	CONSORCIO MYC – IAV FONADE con NIT No. 901.024.827-6
PLAZO INICIAL	4 meses 15 días
FECHA DE SUSCRIPCION	26 de julio de 2019
FECHA DE INICIACIÓN	5 de agosto de 2019
VALOR DEL CONTRATO	$ 1.771.477.695,00
FECHA DE TERMINACIÓN	20 de diciembre de 2019
VALOR EJECUTADO	$ 529.761.328,00

Con el fin de dar respuesta a las solicitudes presentadas por la entidad, referentes a las faltas de calidad en los trabajos ejecutados por el consorcio CONSORCIO MYC – IAV FONADE, reportados en desarrollo de los comités llevados a cabo en desarrollo del contrato y en comunicaciones remitidas al contratista, realizamos las siguientes precisiones:

BLOQUE A, actividades ejecutadas en desarrollo del contrato de transacción y razones puntuales por las cuales CONSTRUOBRAS C&M SAS no ha avalado dichas actividades:

ACTIVIDAD		UBICACIÓN EN EL BLOQUE	CANTIDAD	AFECTACION A INTERVENIR	RESULTADO DE LABORATORIO
3.5 Concreto Reforzado de 3000 psi para Columnas	M3	SEGUNDO NIVEL	0,64	Se observa porosidad y leves diferencias en las dimensiones a lo largo del elemento	
3,13 Concreto Reforzado de 3000 psi para Columnetas de confinamiento (,15 x ,20)	M3	PRIMER NIVEL	1,10		No se han presentado los resultados de los ensayos de laboratorio.
4,4 Levante de muros divisorios internos en ladrillo cerámico (,10x,20x,30), incluye mortero de pega 1:4	M2	PRIMER NIVEL	67,00	Irregularidad en espesor de juntas de pega, mala ejecución en el corte de unidades de mampostería.	No se presentó resultados de ensayos a unidades de mampostería. No se realizó ensayo al murete. No se han presentado la totalidad de resultados de laboratorio de los morteros.
7,1 Pañete allanado sobre muro interiores, mortero 1:4	M2	PRIMER NIVEL	85,32	Se observa agrietamiento. Se realizan cortes y regatas para redes eléctricas con posterioridad a la ejecución del pañete	No se han presentado la totalidad de resultados de laboratorio de los morteros.

BLOQUE B, actividades ejecutadas en desarrollo del contrato de transacción y razones puntuales por las cuales CONSTRUOBRAS C&M SAS no ha avalado dichas actividades:					
ACTIVIDAD		UBICACIÓN EN EL BLOQUE	CANTIDAD	AFECTACION A INTERVENIR	RESULTADO DE LABORATORIO
3.5 Concreto Reforzado de 3000 psi para Columnas	M3	SEGUNDO NIVEL	3,53	Se observa porosidad y leves diferencias en las dimensiones a lo largo del elemento	
3,6 Concreto Reforzado de 3000 psi para Vigas Aéreas	M3	SEGUNDO y TERCER NIVEL	10,59	Se observa porosidad y leves diferencias en las dimensiones a lo largo del elemento	
3,8 Concreto Reforzado de 3000 psi para Placa Maciza en accesos y aleros de cubierta (e = ,12)	M2	TERCER NIVEL	12,72		No se han presentado los resultados de los ensayos de laboratorio
3.10 Placa de Entrepiso en Concreto Reforzado de 3000 psi, Aligerada con Casetones de Icopor, Incluye viguetas, Torta de Recubrimiento (e=,05), Acero de Temperatura (Espesor de Placa = ,50)	M2	SEGUNDO NIVEL	88,54	Se observa desalineamiento y falta de continuidad de las viguetas Se observa bajo recubrimiento del acero de refuerzo	
3,11 Concreto Reforzado de 3000 psi para Placa Maciza de cubierta (e = ,20)	M2	SEGUNDO NIVEL	14,72		
3,12 Acero de Refuerzo de 60000 psi, Incluye corte, figurada y armada y alambre negro de amarre	Kilo	GENERAL	3.459,29		No se han presentado los resultados de los ensayos de laboratorio de la totalidad de insumos (falta Gerdau Diaco)
3,13 Concreto Reforzado de 3000 psi para Columnetas de confinamiento (,15 x ,20)	M3	PRIMER Y SEGUNDO NIVEL	1,28	No se han ejecutado la totalidad de elementos	No se han presentado los resultados de los ensayos de laboratorio
3,14 Concreto Reforzado de 3000 psi para viga de amarre sobre muros (,15 x ,20)	M3	PRIMER Y SEGUNDO NIVEL	0,36	Se observa rugosidad Se observa falta de retiro de taches de la formaleta	No se han presentado los resultados de los ensayos de laboratorio
3,19 Concreto de 3,000 psi para Viga Canal	M3	TERCER NIVEL	0,9	Se observa porosidad	No se han presentado los resultados de los ensayos de laboratorio
4,4 Levante de muros divisorios internos en ladrillo cerámico (,10x,20x,30), incluye mortero de pega 1:4	M2	PRIMER Y SEGUNDO NIVEL	86,57	Irregularidad en espesor de juntas de pega, mala ejecución en el corte de unidades de mampostería En el segundo nivel se observa muro sin traba	No se presentó resultados de ensayos a unidades de mampostería. No se realizó ensayo al murete. No se han presentado la totalidad de resultados de laboratorio de los morteros
5,1 Placa de contrapiso en concreto de 3000 psi (e= ,10), incluye malla electrosoldada de 5,5 mm, (,15x,15)	M2	PRIMER NIVEL	34,63		No se ha presentado resultados de densidades del terreno compactado bajo placa
7,1 Pañete allanado sobre muro interiores, mortero 1:4	M2	PRIMER Y SEGUNDO NIVEL	58,20	Se observa agrietamiento. Se realizan cortes y regatas para redes eléctricas con posterioridad a la ejecución del pañete	No se han presentado la totalidad de resultados de laboratorio de los morteros

BLOQUE C, actividades ejecutadas en desarrollo del contrato de transacción y razones puntuales por las cuales CONSTRUOBRAS C&M SAS no ha avalado dichas actividades:					
ACTIVIDAD		UBICACIÓN EN EL BLOQUE	CANTIDAD	AFECTACION A INTERVENIR	RESULTADO DE LABORATORIO
3.5 Concreto Reforzado de 3000 psi para Columnas	M3	PRIMER NIVEL	3,48	Se observa porosidad	
3.10 Placa de Entrepiso en Concreto Reforzado de 3000 psi, Aligerada con Casetones de Icopor, Incluye viguetas, Torta de Recubrimiento (e=,05), Acero de Temperatura (Espesor de Placa = ,50)	M2	PRIMER NIVEL	87,89	Se observa desalineamiento y falta de continuidad de las viguetas Se observa bajo recubrimiento del acero de refuerzo	No se han presentado los resultados de los ensayos de laboratorio
3,12 Acero de Refuerzo de 60000 psi, Incluye corte, figurada y armada y alambre negro de amarre	Kilo	GENERAL	1.562,62		No se han presentado los resultados de los ensayos de laboratorio de la totalidad de insumos (falta Gerdau Diaco)
5,1 Placa de contrapiso en concreto de 3000 psi (e= ,10), incluye malla electrosoldada de 5,5 mm, (,15x,15)	M2		68,44		No se ha presentado resultados de densidades del terreno compactado bajo placa

Las posibles soluciones a las afectaciones detectadas a los elementos ejecutados y las observaciones planteadas por la supervisión del contrato, que no han sido subsanadas por parte del contratista y por lo tanto no permiten que la presente interventoría pueda recibir a satisfacción los trabajos realizados son:

1. DESALINEAMIENTO EN VIGUETAS DE LOSA ALIGERADA DE ENTREPISO

Como ustedes bien lo indican, se observa desalineamiento en el acabado de las viguetas, entre otros por la falta de desinstalación de los elementos de apoyo para el aligeramiento. Los ajustes solicitados obedecen a retiro de los materiales de apoyo en mención, e instalación de una capa de acabado tipo pañete para garantizar la debida terminación y dimensiones continuas del elemento. La afectación no se considera de tipo estructural.

2. POROSIDAD Y DIMENSIONES EN CONCRETOS DE COLUMNAS Y VIGAS

La utilización de aditivo tipo SikaTop®Armatec-110 EpoCem o similar favorecerá la reparación de los elementos que presentan porosidades. Se evidencia que la afectación no es considerada de tipo estructural.

Referente a las leves diferencias en las dimensiones a lo largo del elemento, aunque no es lo ideal ya que el elemento debía ser continuo, se sugiere pañetar para generar un buen acabado. La afectación no se considera de tipo estructural.

3. BAJO RECUBRIMIENTO DEL ACERO DE REFUERZO

Esta falla se presenta notablemente en las losas aligeradas de entrepiso, la parte inferior del elemento muestra el bajo recubrimiento e incluso en la losa construida en el anterior periodo se evidencia oxidación, la afectación puede ser subsanada utilizando aditivo tipo Sikadur®-32 Primer con concreto o mortero nuevo como recubrimiento de la torta en la parte afectada.

4. MUROS SIN TRABA

La solución es la demolición del muro.

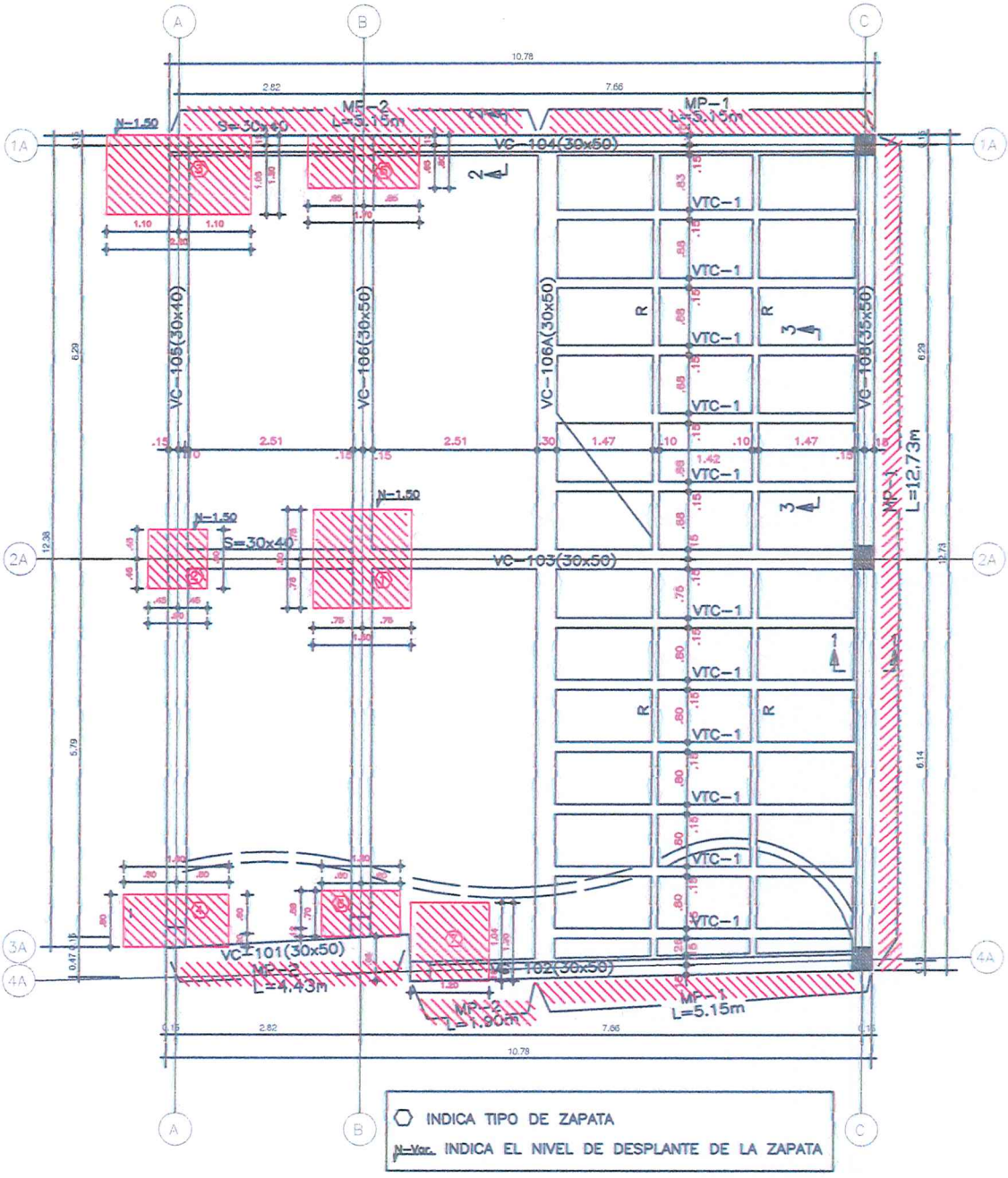
5. AGRIETAMIENTO Y REGATAS EN PAÑETE

Por agrietamiento se debe demoler el pañete y realizar nuevamente la actividad, o bien aplicar un sellador acrílico o poliuretánico. Referente a las regatas se debe contar con especial cuidado por cuanto ello puede representar en una posterior fisura sobre la regata realizada.

INFORME FINAL DE INTERVENTORIA	eterritorio

Anexo 13. Identificación de actividades ejecutadas en planos generales

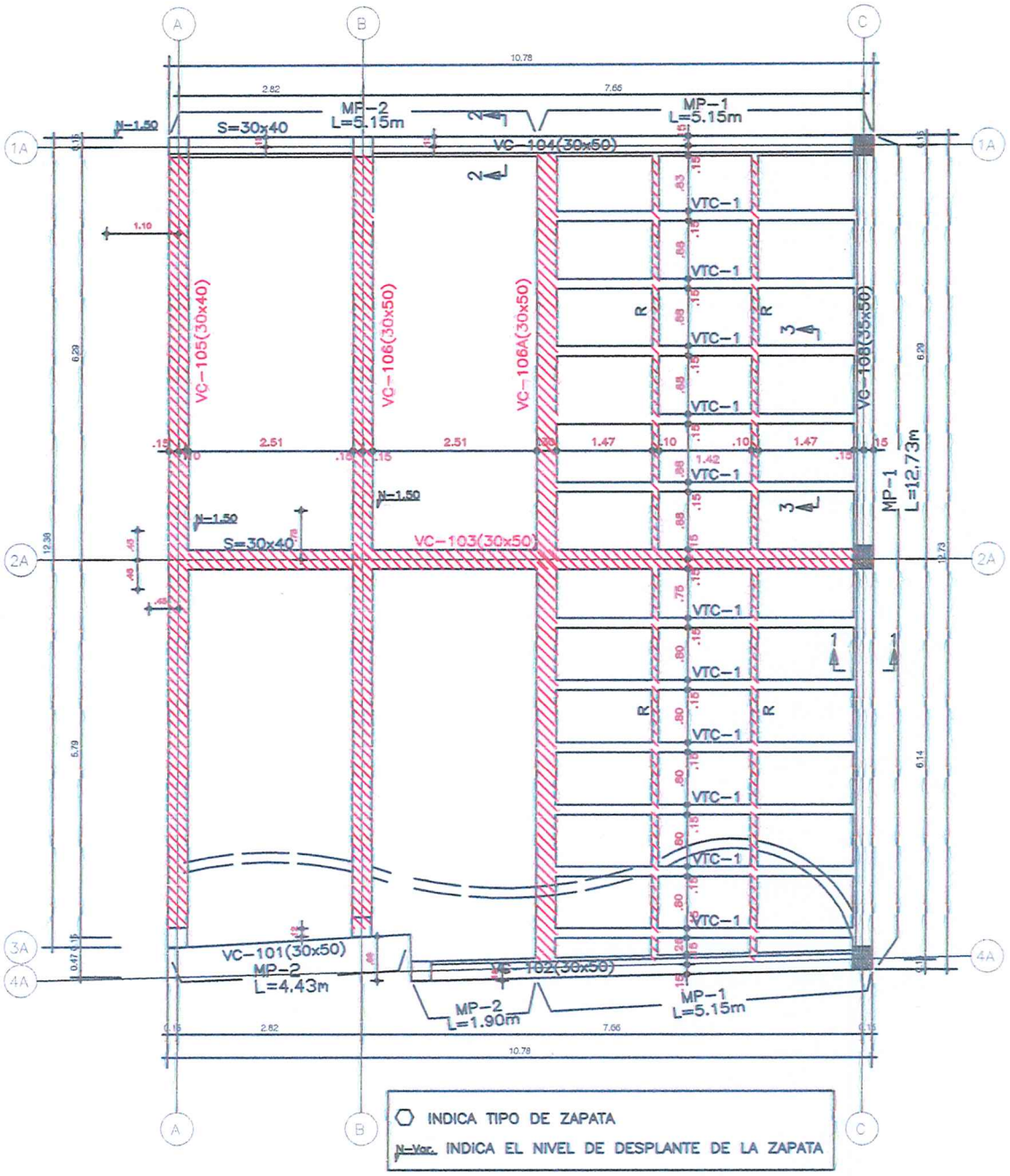
0000741



3.1 SOLADOS ZAPATAS Y PANTALLAS BLOQUE A N+0.00

ESC. 1:75

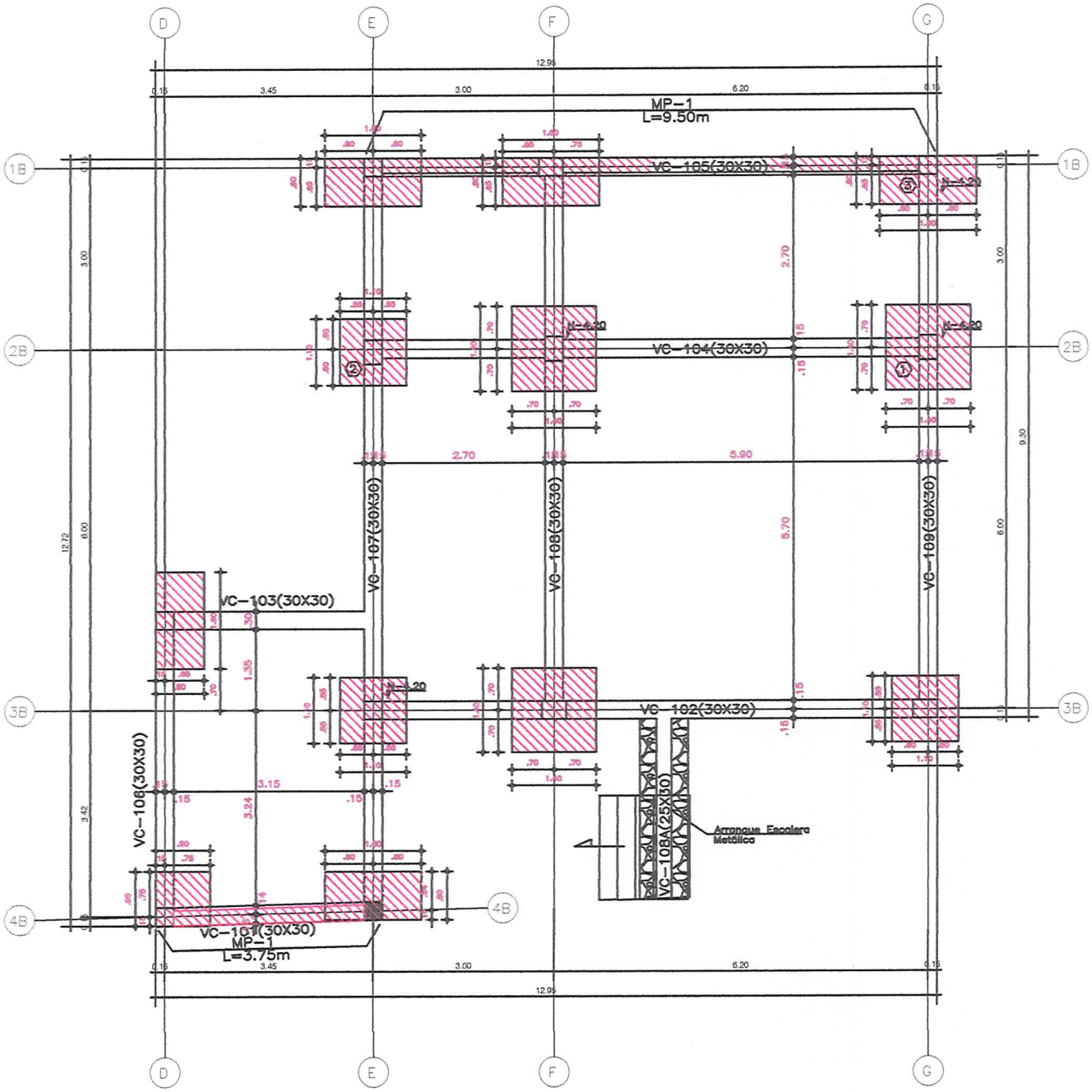
0000742



3.1 SOLADOS VIGA CIMENTACION BLOQUE A N+0.00

ESC. 1:75

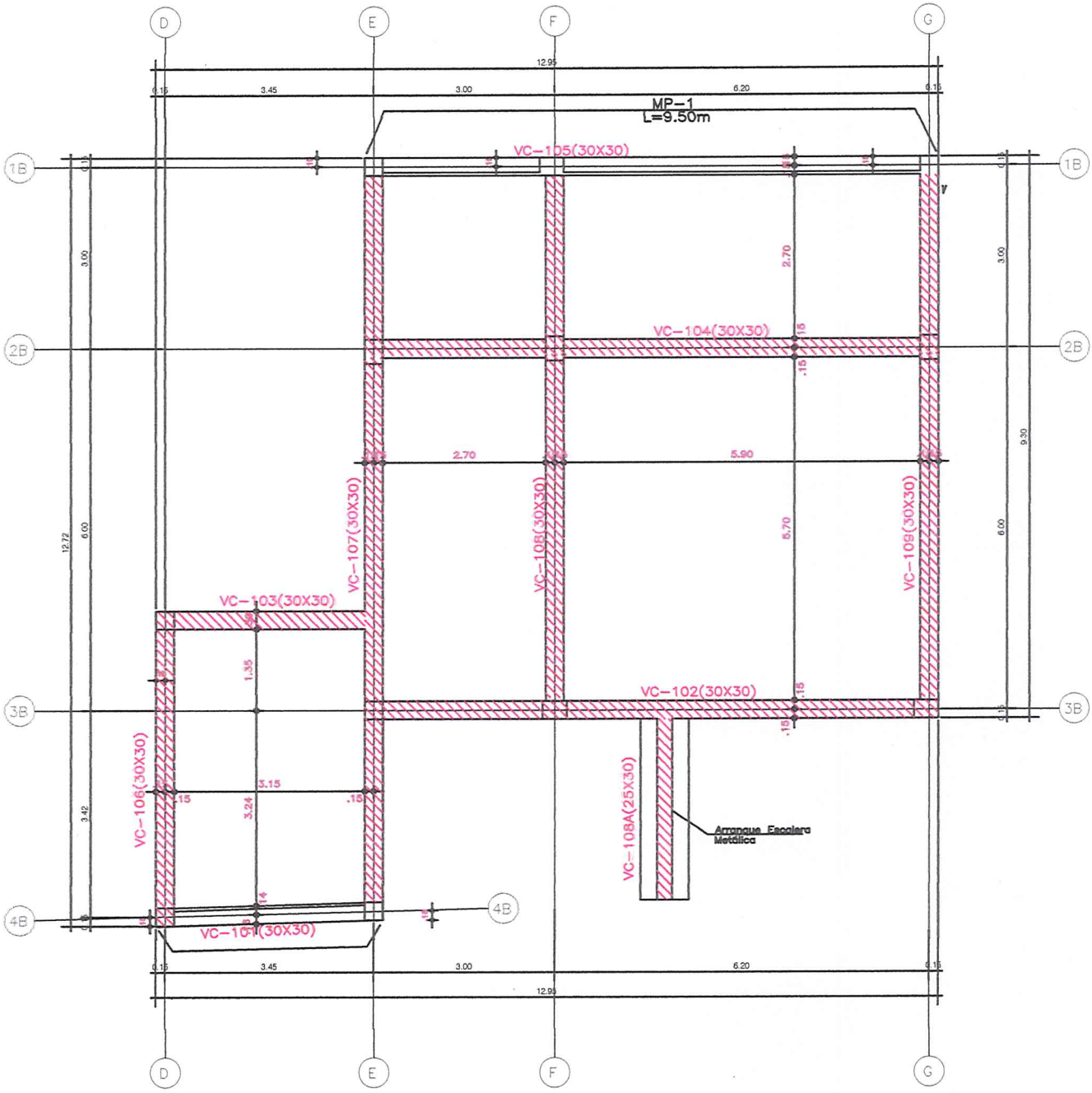
0000743



3.1 SOLADO ZAPATAS Y PANTALLAS BLOQUE B N-3.20

ESC. 1:75

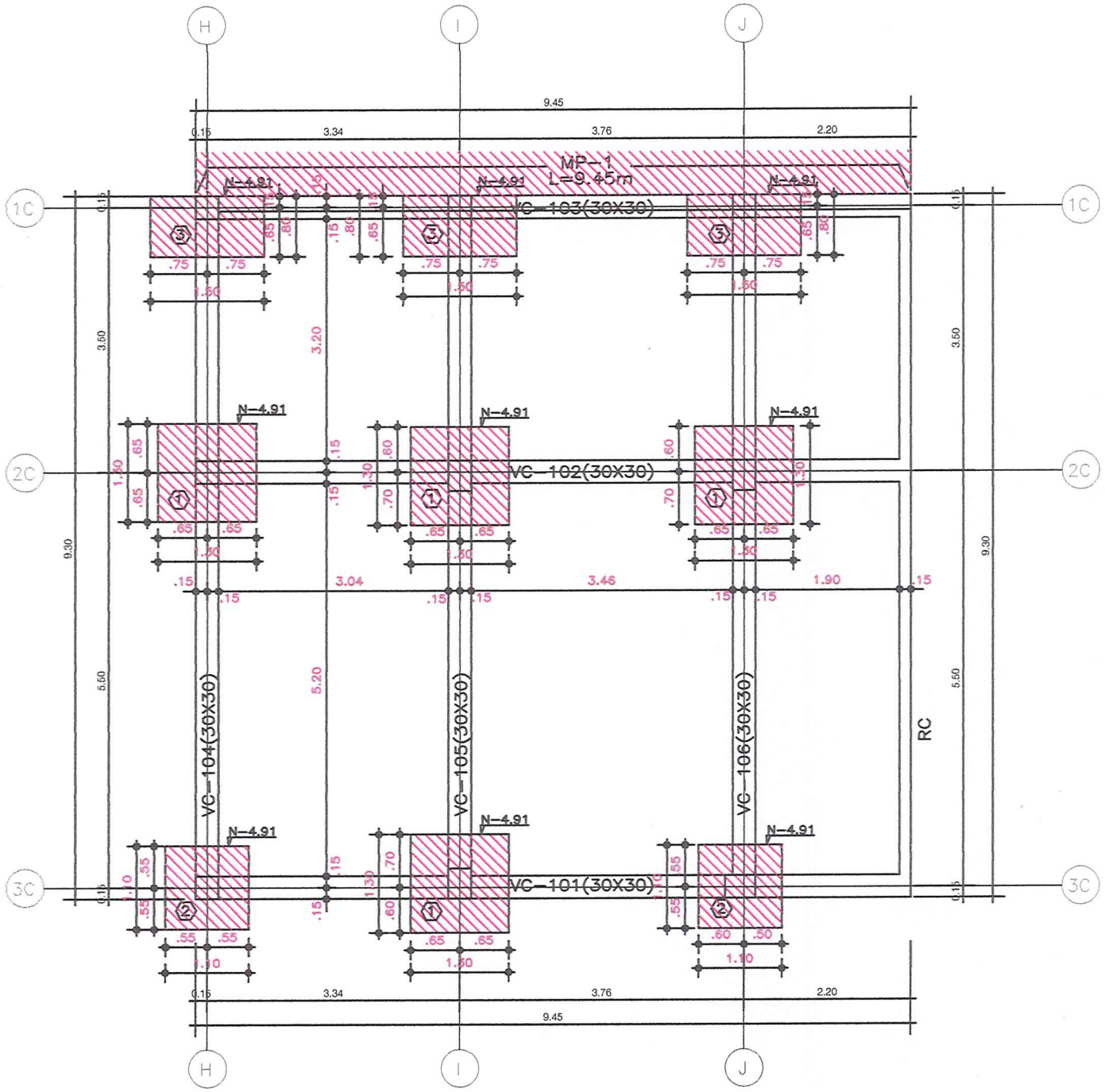
0000744



3.1 SOLADO VIGA CIMENTACION BLOQUE B N-3.20

ESC. 1:75

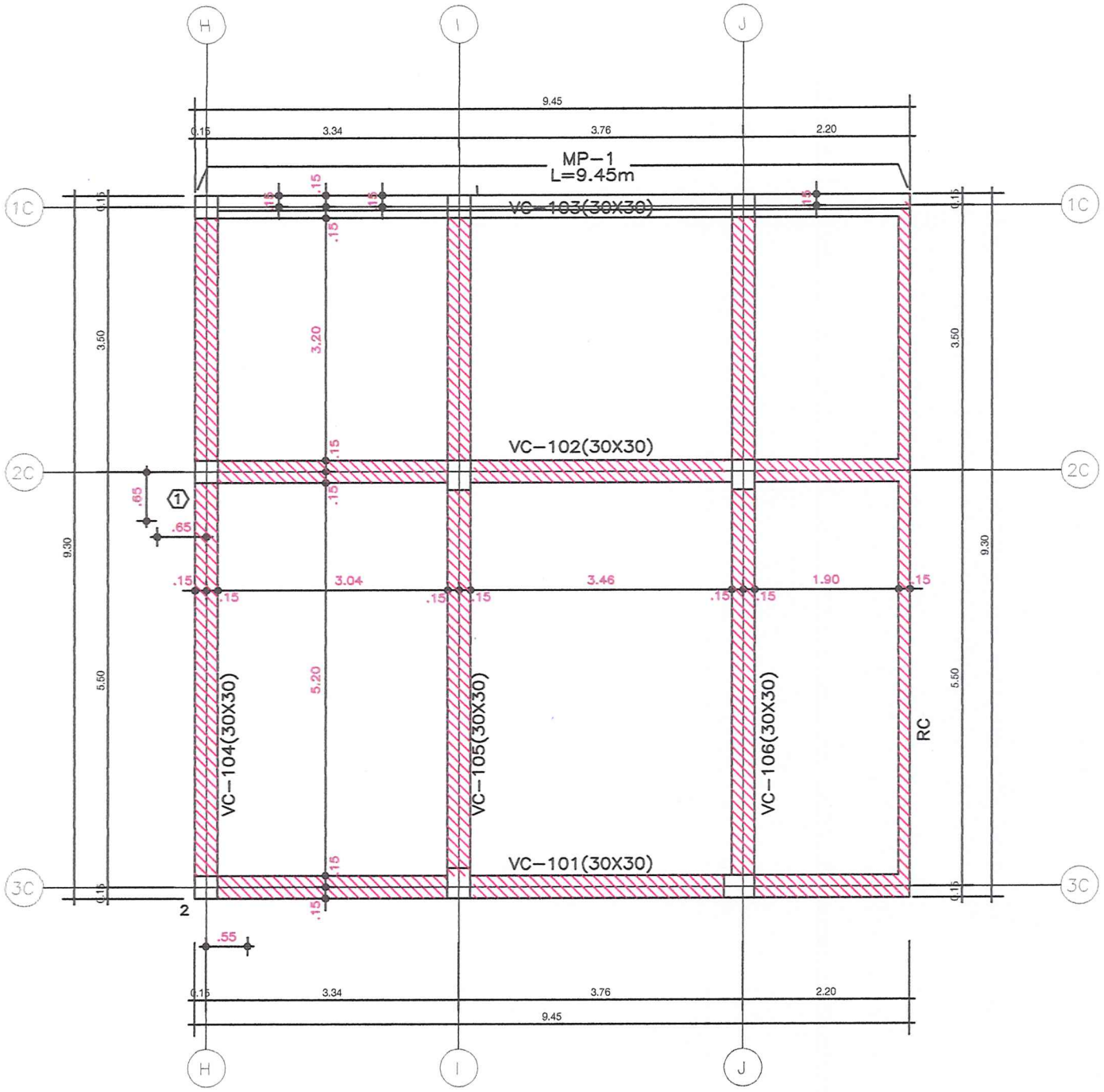
0000745



3.1 SOLADO ZAPATAS Y PANTALLA BLOQUE C N-3.94

ESC. 1:75

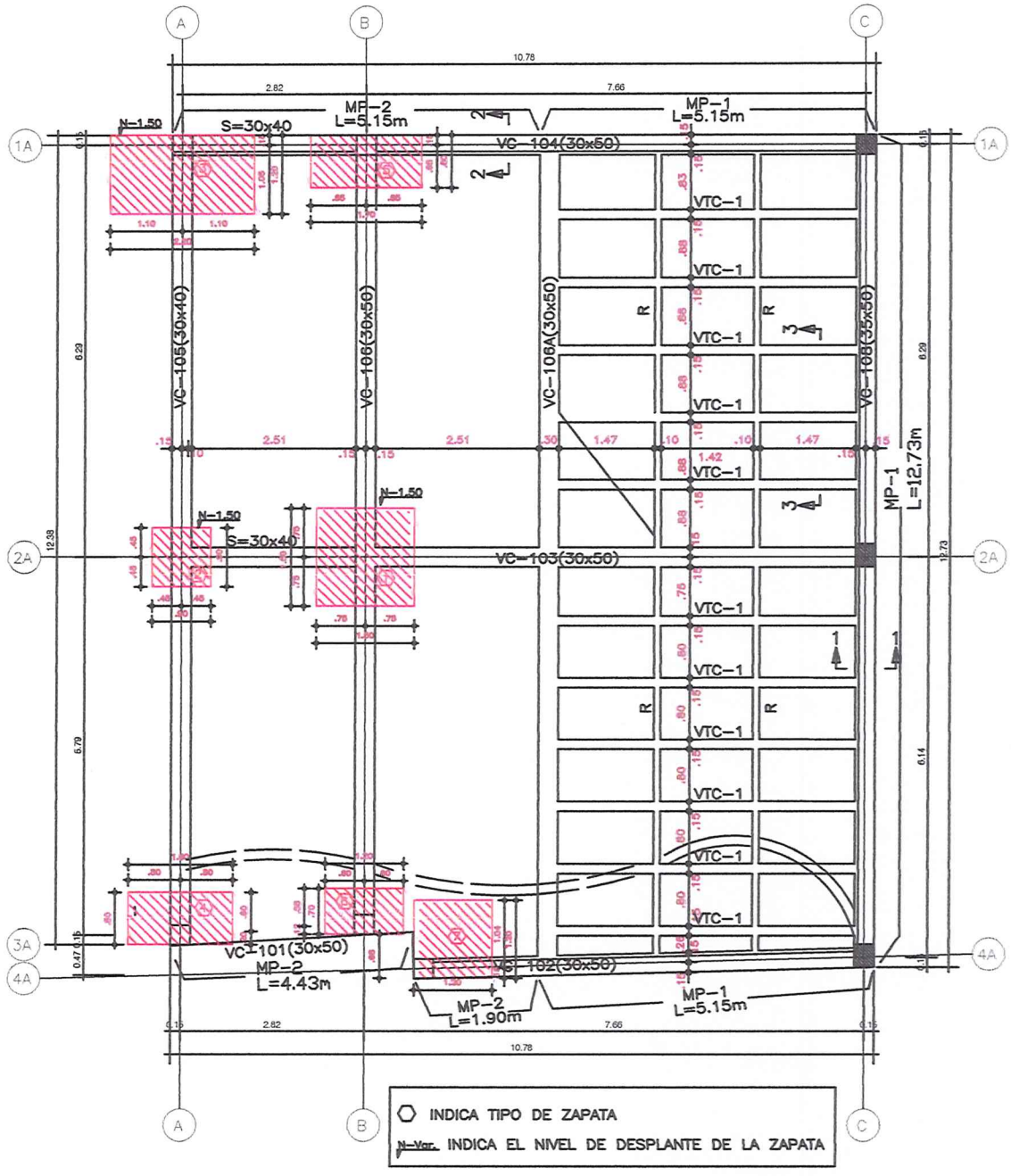
0000746



3.1 SOLADO VIGAS CIMENTACION BLOQUE C N-3.94

ESC. 1:75

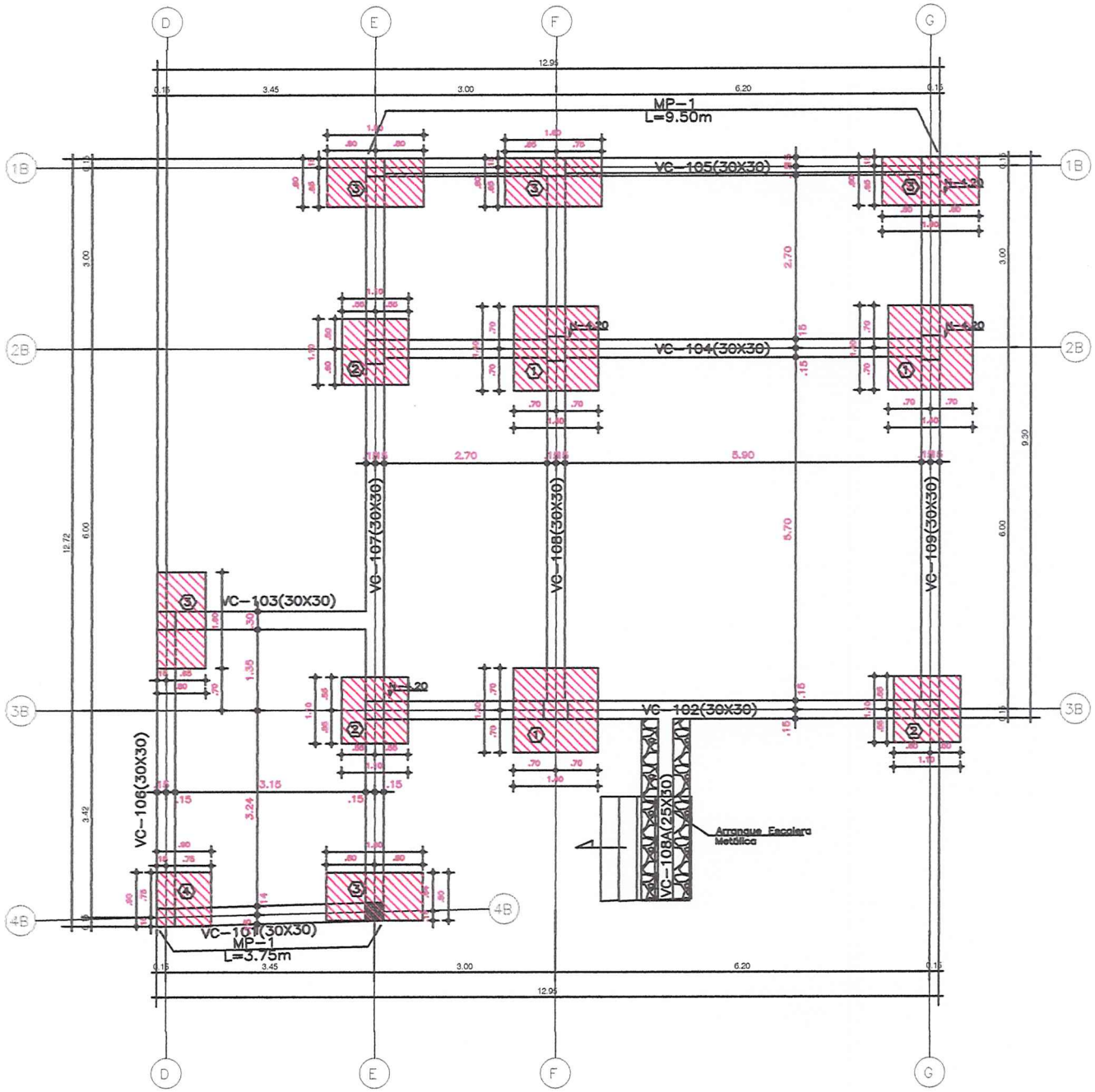
0000747



3.2 CONCRETO ZAPATAS BLOQUE A N+0.00

ESC. 1:75

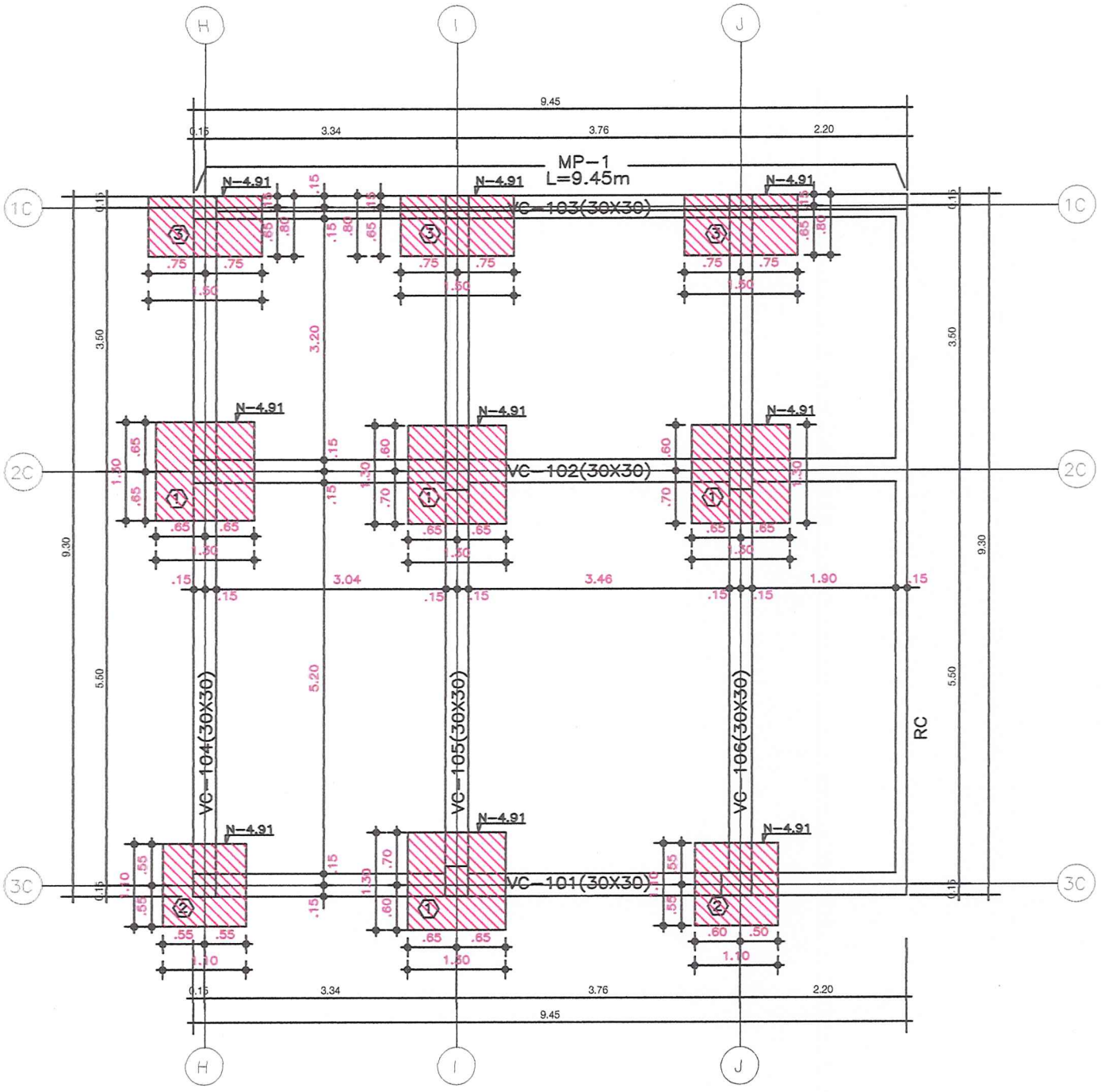
0000748



3.2 CONCRETO ZAPATAS BLOQUE B N-3.20

ESC. 1:75

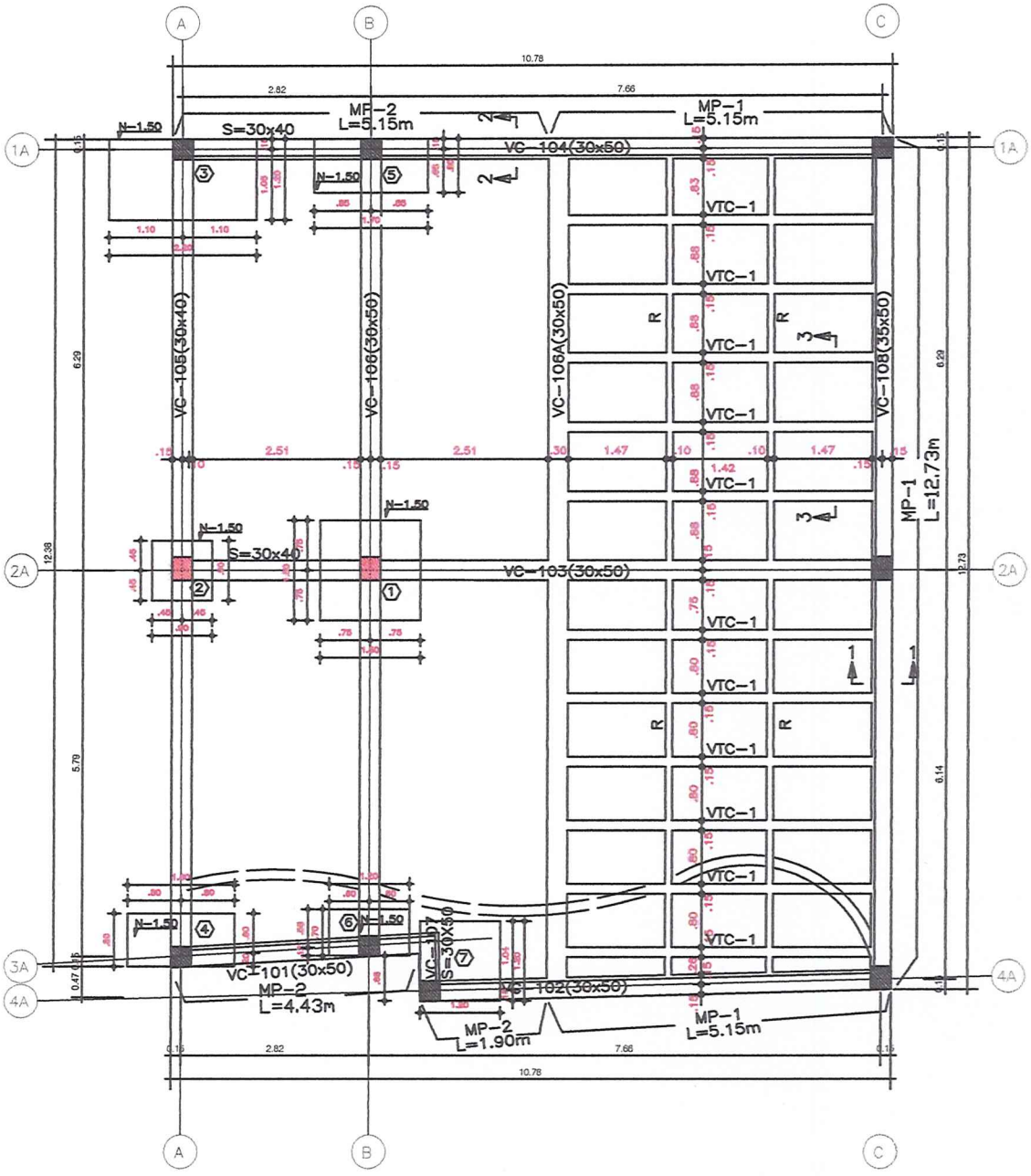
0000749



3.2 CONCRETO ZAPATAS BLOQUE C N-3.94

ESC. 1:75

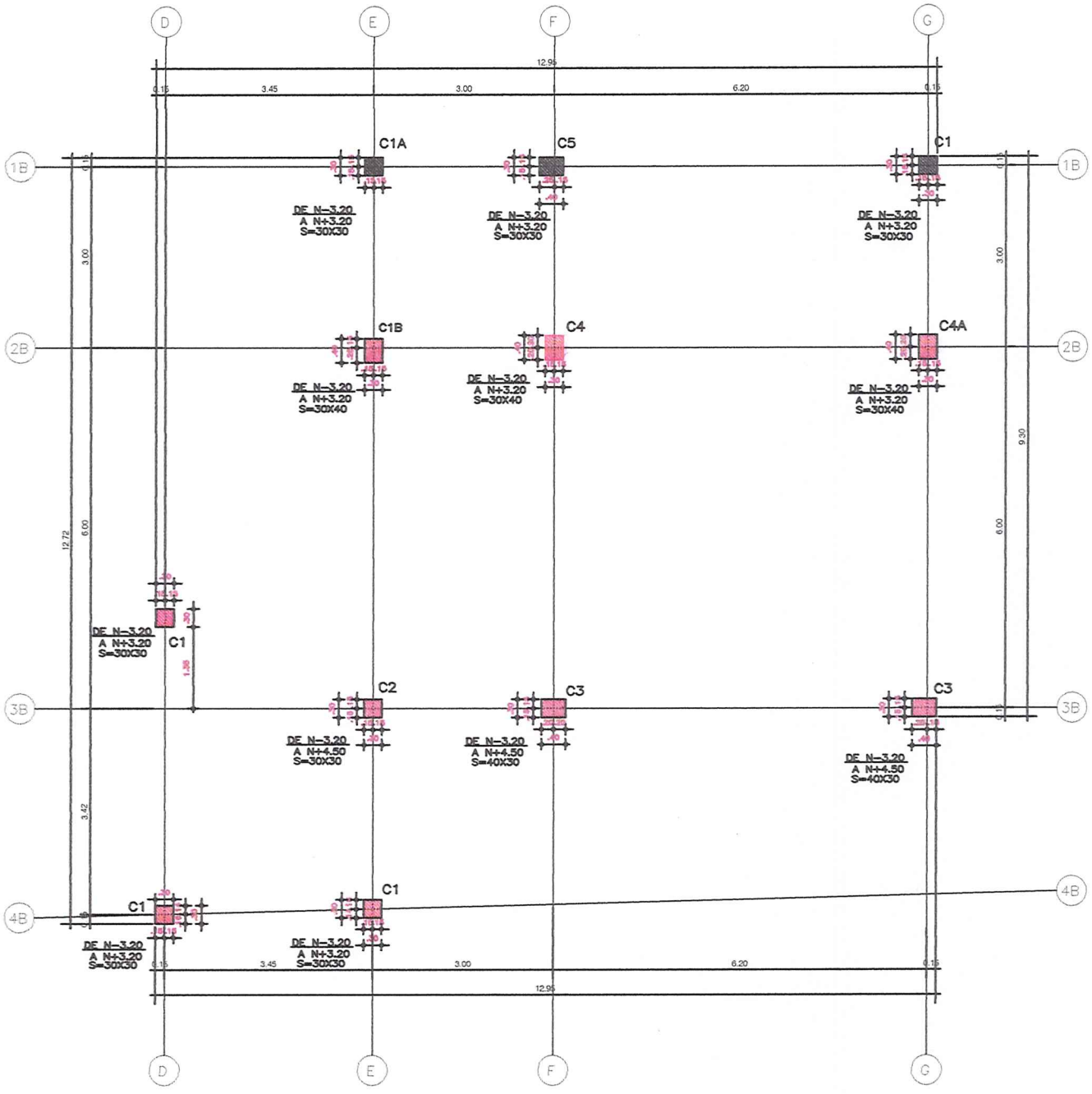
0000750



3.3 CONCRETO PEDESTALES BLOQUE A N+0.00

ESC. 1:75

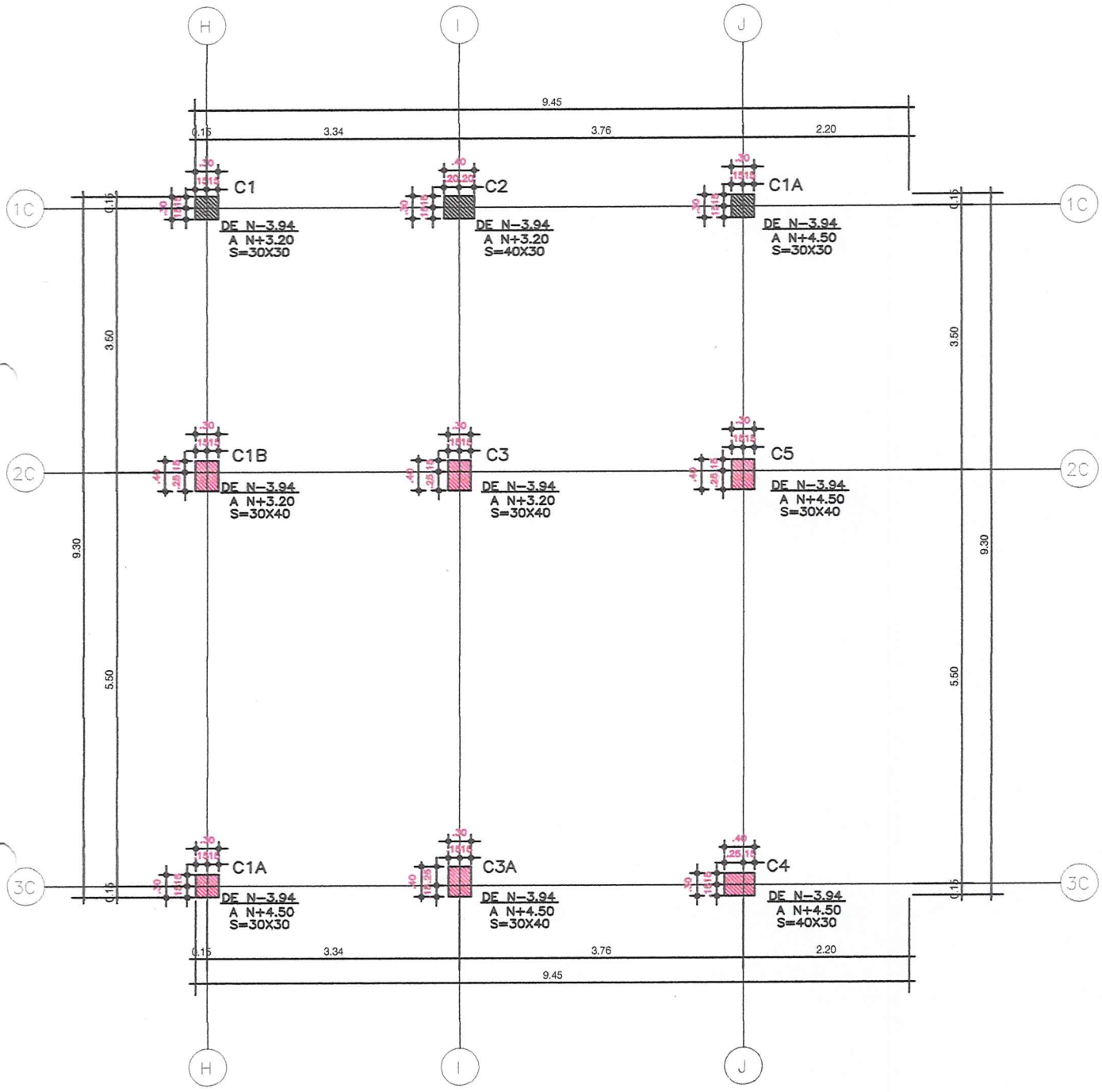
0000751



3.3 CONCTERO PEDESTALES BLOQUE B

ESC. 1:75

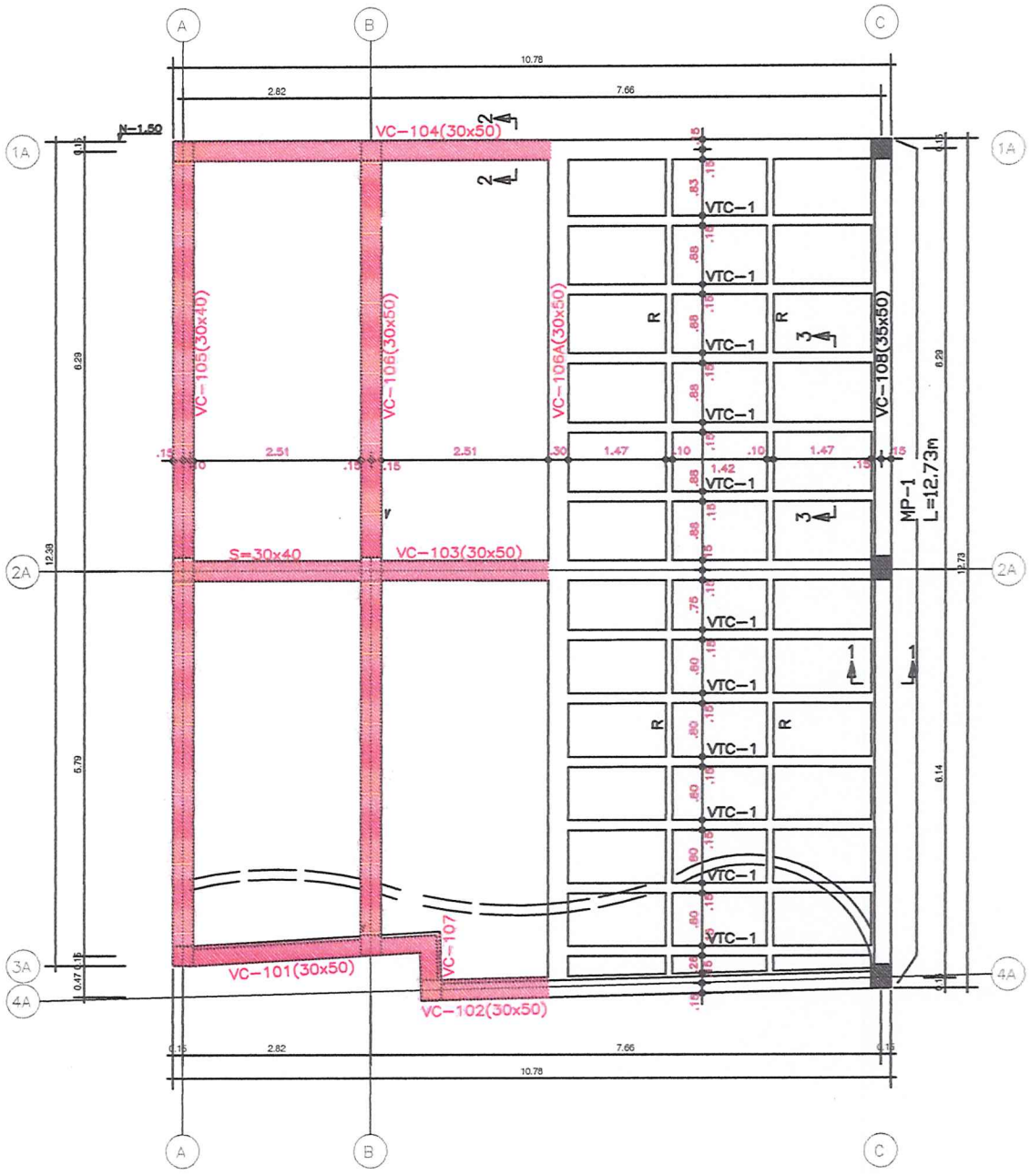
0000752



3.3 CONCRETO PEDESTALES BLOQUE C

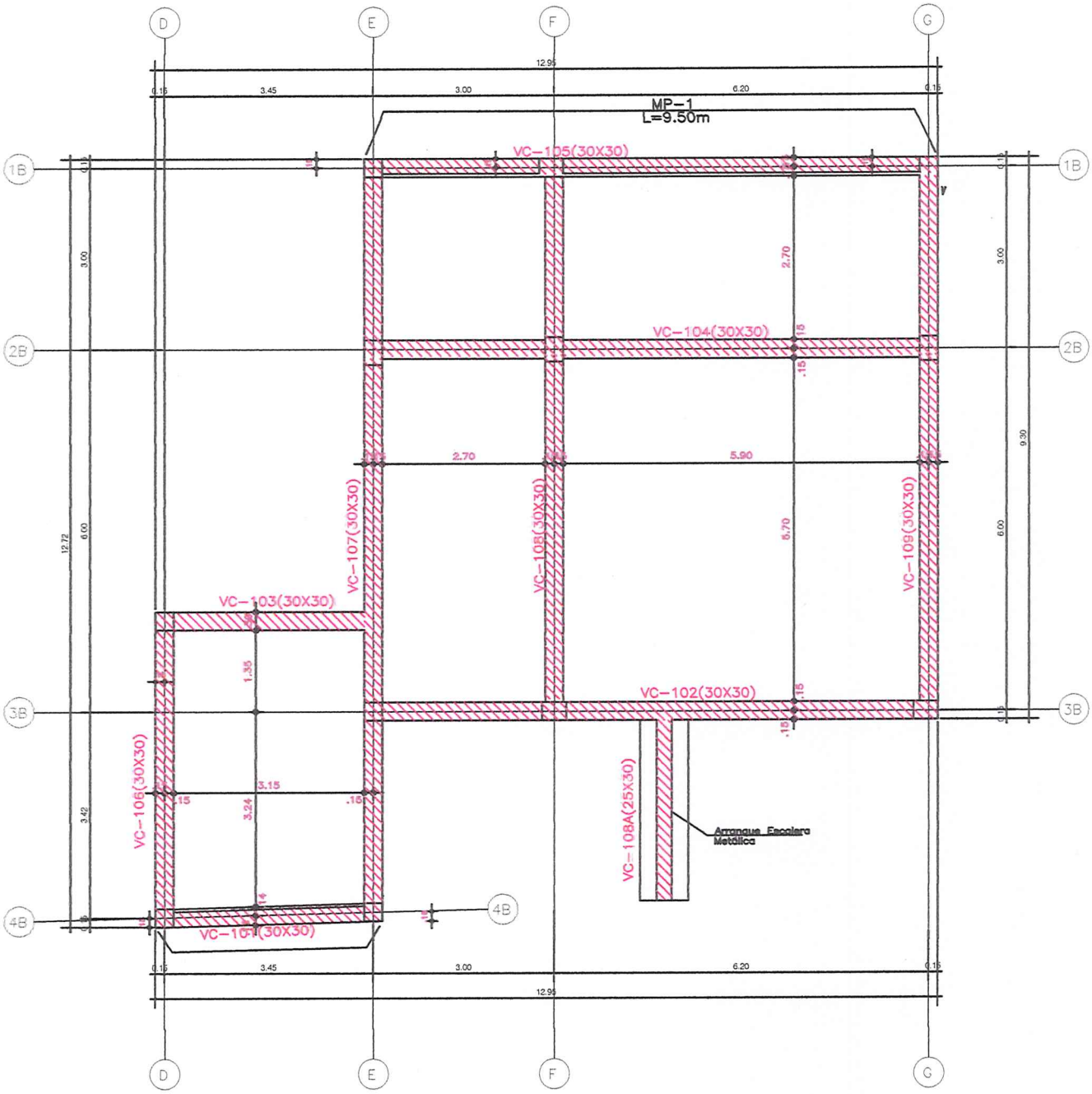
ESC. 1:75

0000753



3.4 CONCRETO VIGAS CIMENTACION BLOQUE A N+0.00

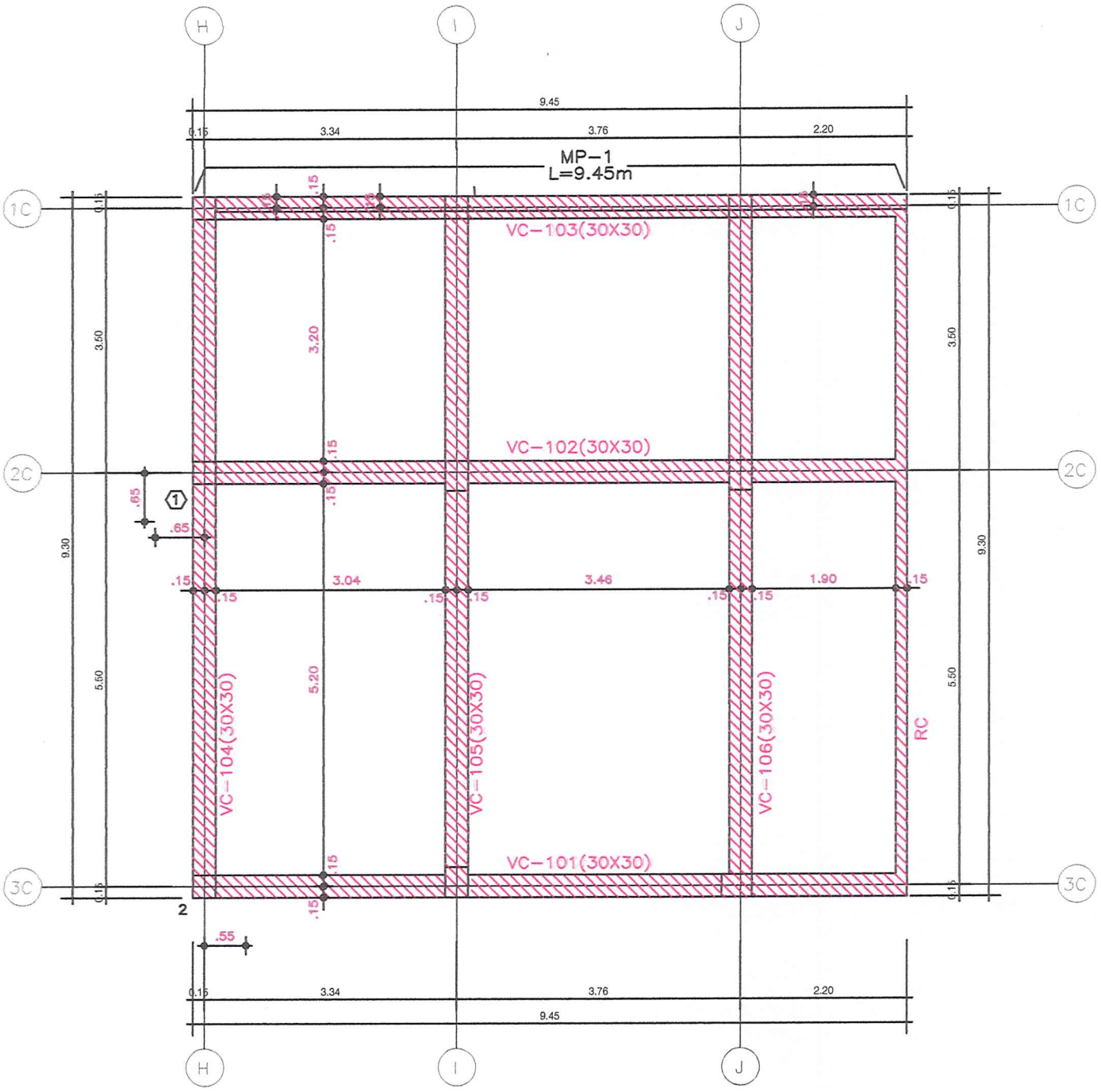
00754



3.4 CONCRETO VIGAS DE CIMENTACION BLOQUE B N-3.20

ESC. 1:75

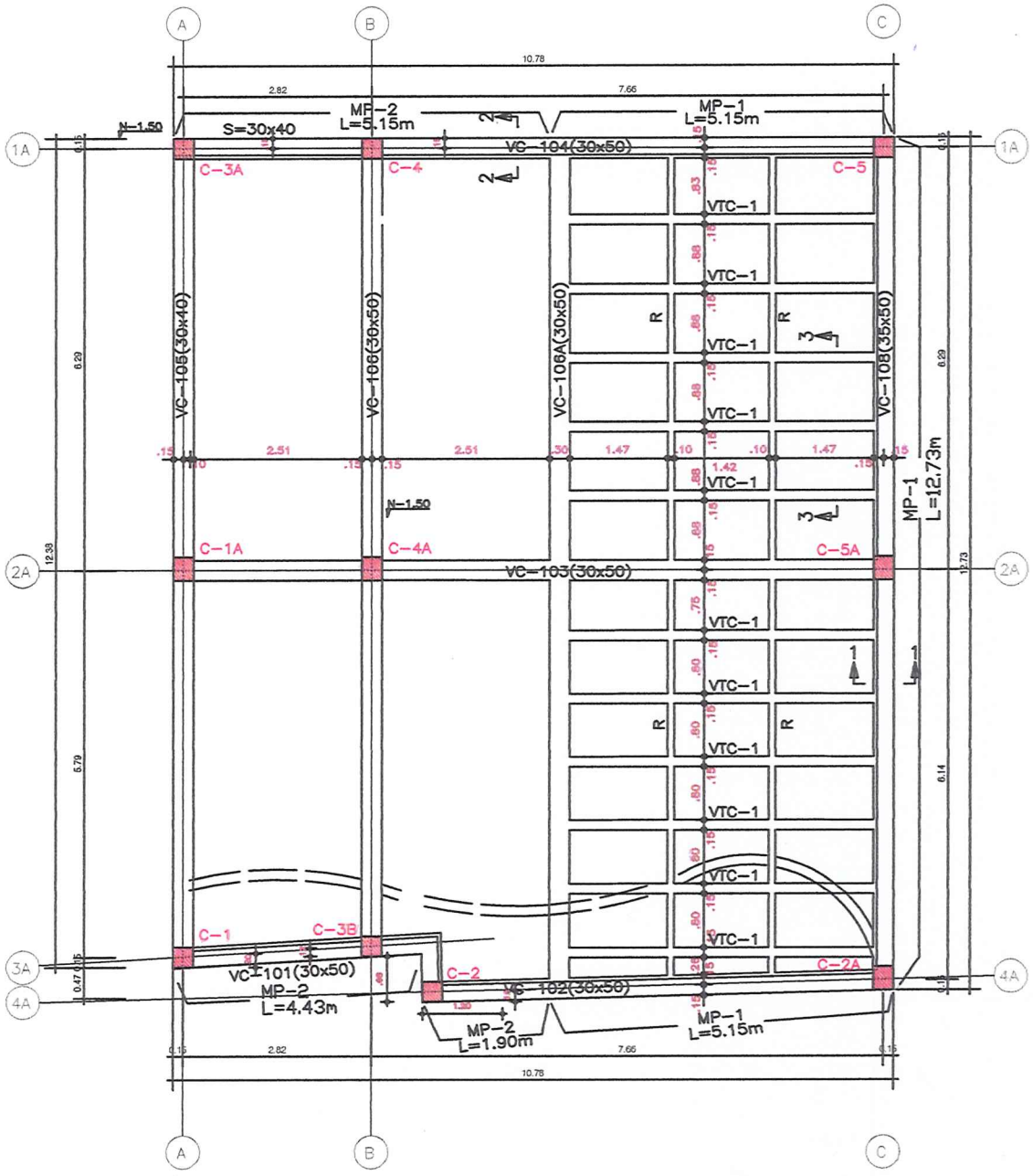
0000755



3.4 CONCRETO VIGAS CIMENTACION BLOQUE C N-3.94

ESC. 1:75

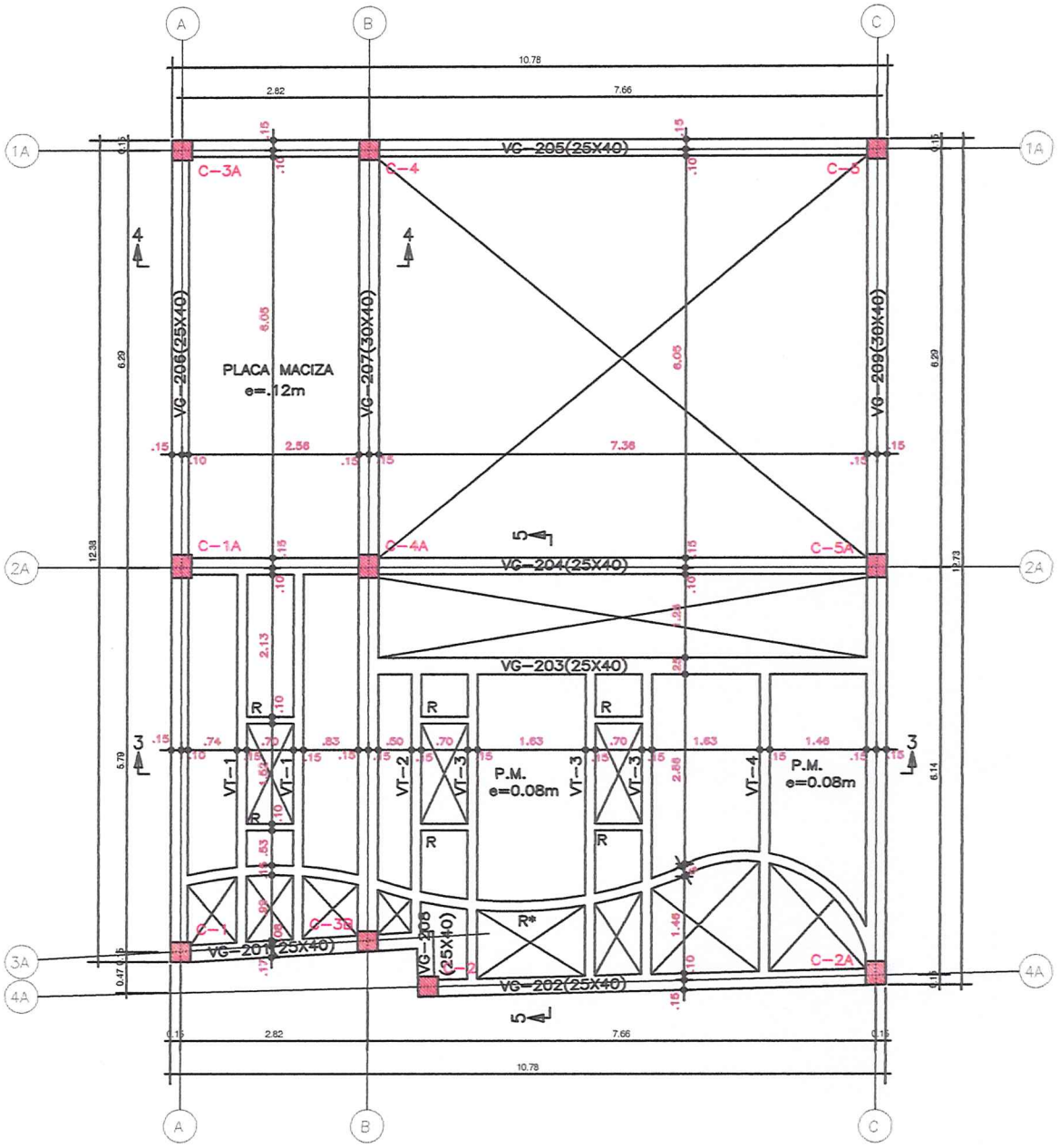
3756



3.5 CONCRETO COLUMNAS BLOQUE A N+0.00

ESC. 1:75

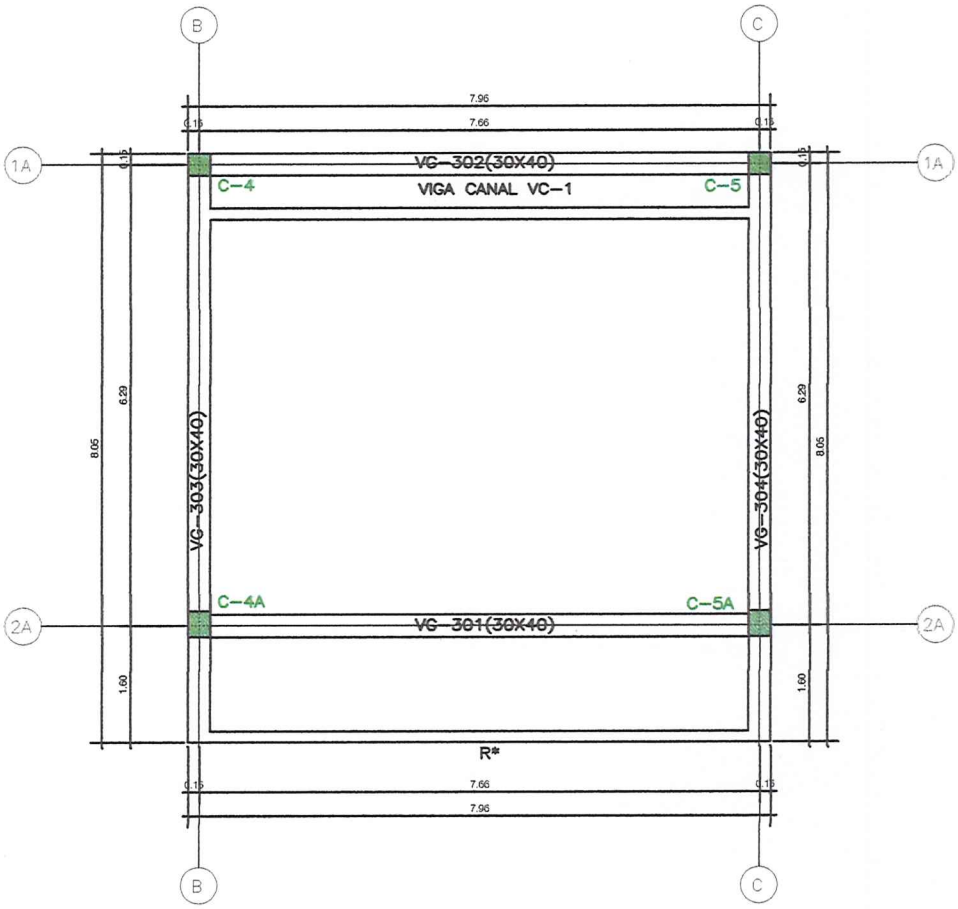
00757



3.5 CONCRETO COLUMNAS BLOQUE A N+3.20

ESC. 1:75

0000758

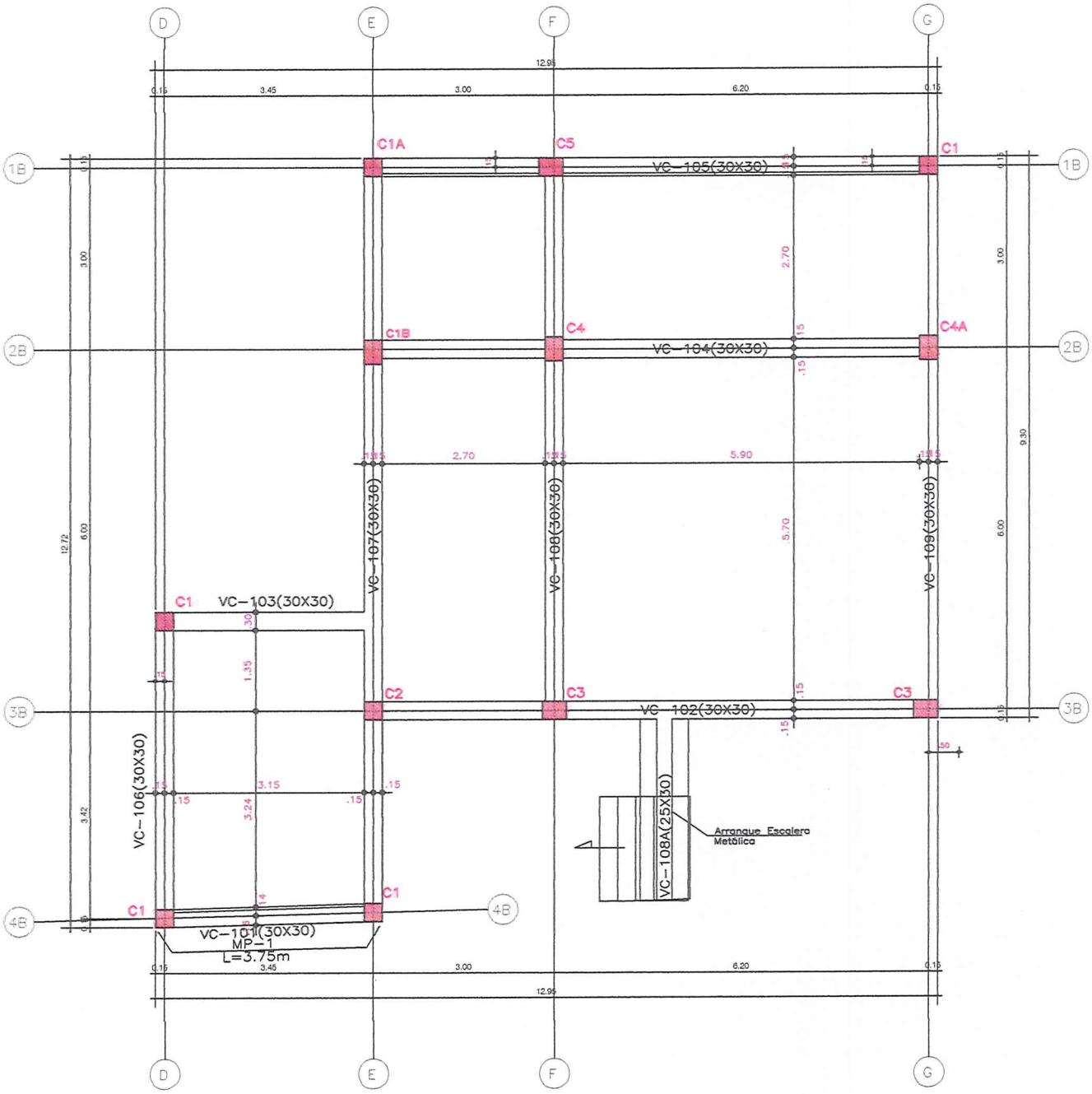


3.5 CONCRETO COLUMNA BLOQUE A N+5.25

ESC. 1:75

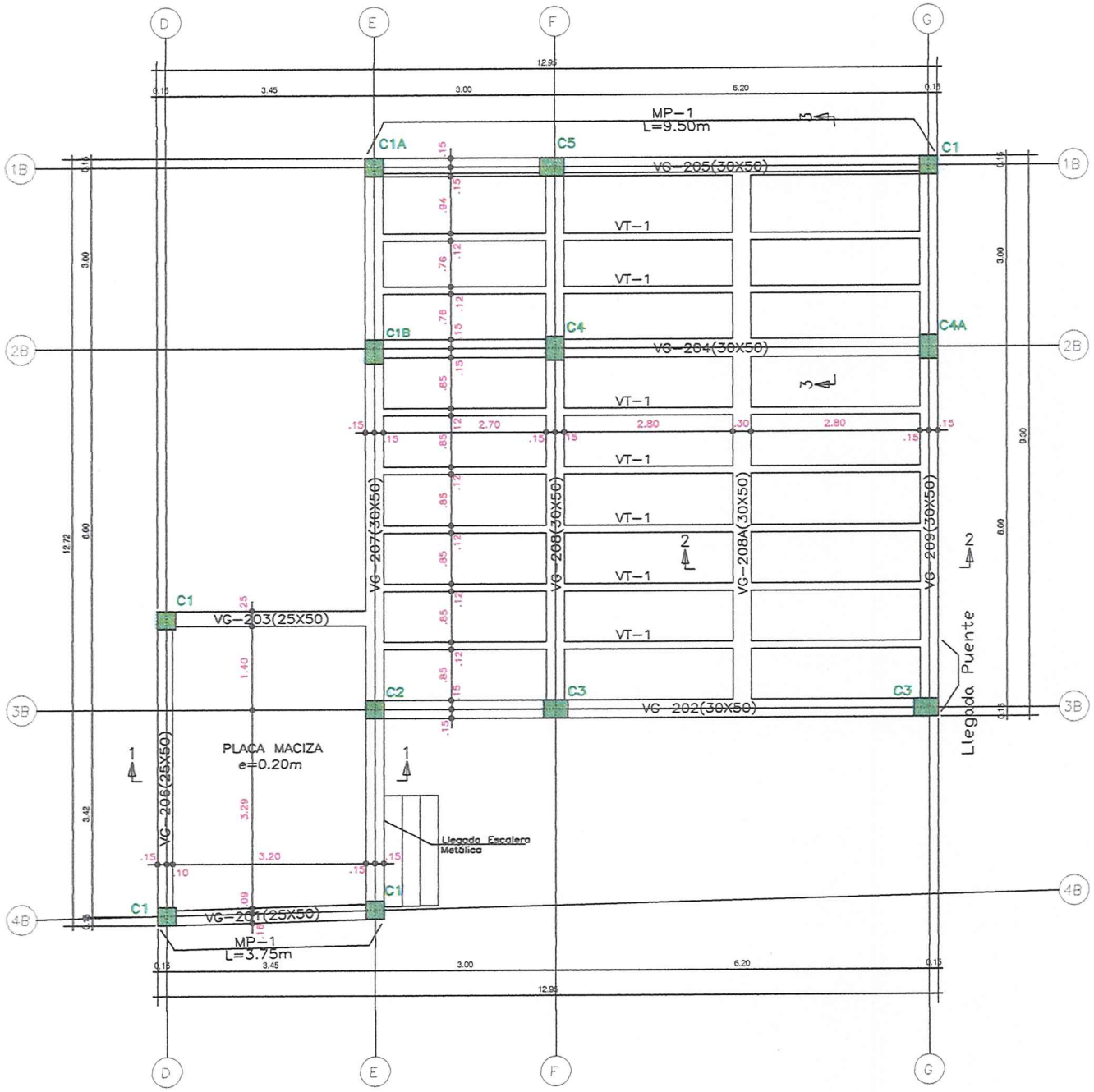
EL ELEMENTO PRESENTA HORMIGONEO Y DIFERENTE SECCION ENTRE LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR

0000759



3.5 CONCRETO COLUMNAS BLOQUE B N-3.20
ESC. 1:75

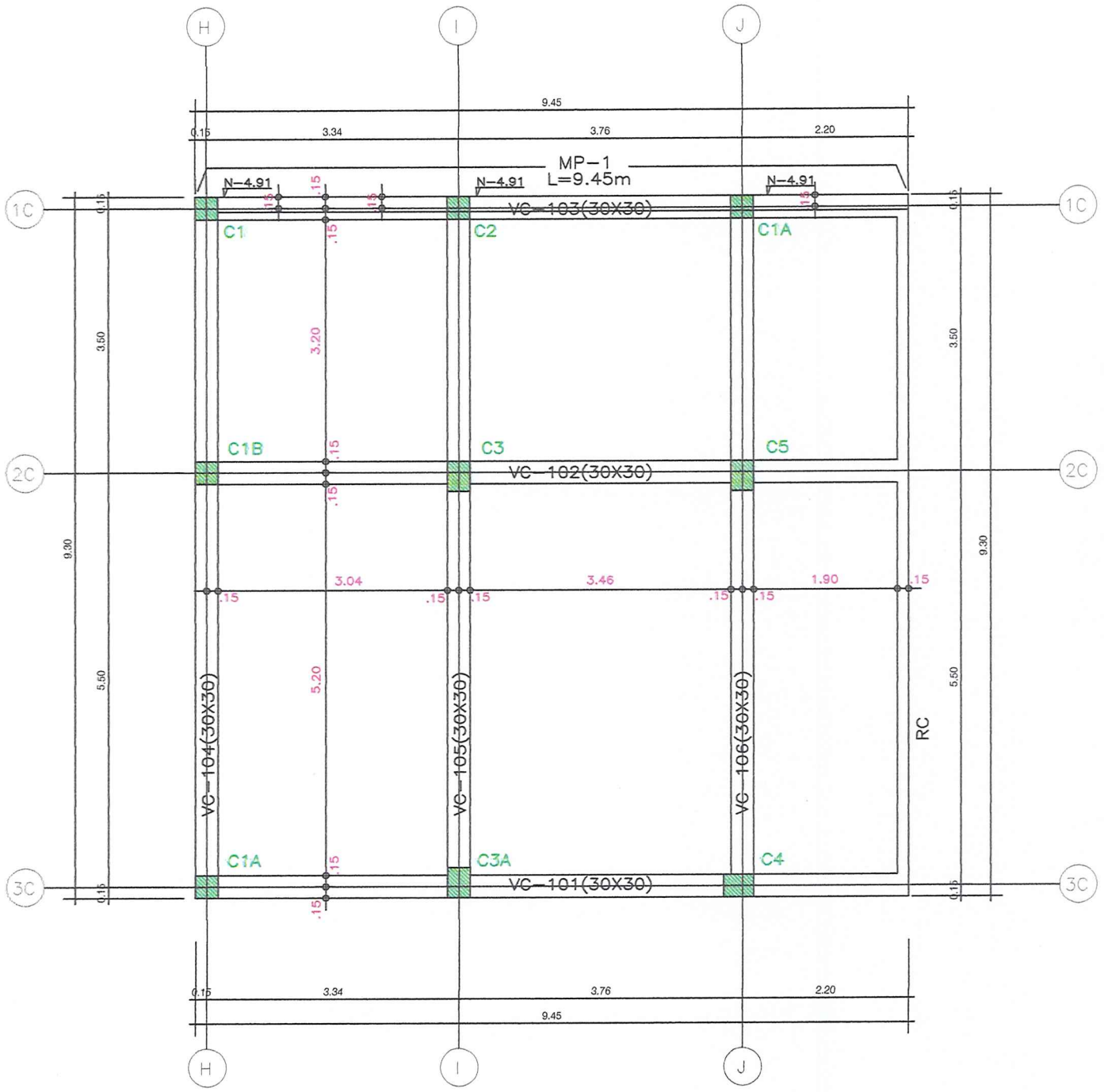
0000760



3.5 CONCRETO COLUMNAS BLOQUE B N+0.00

ESC. 1:75

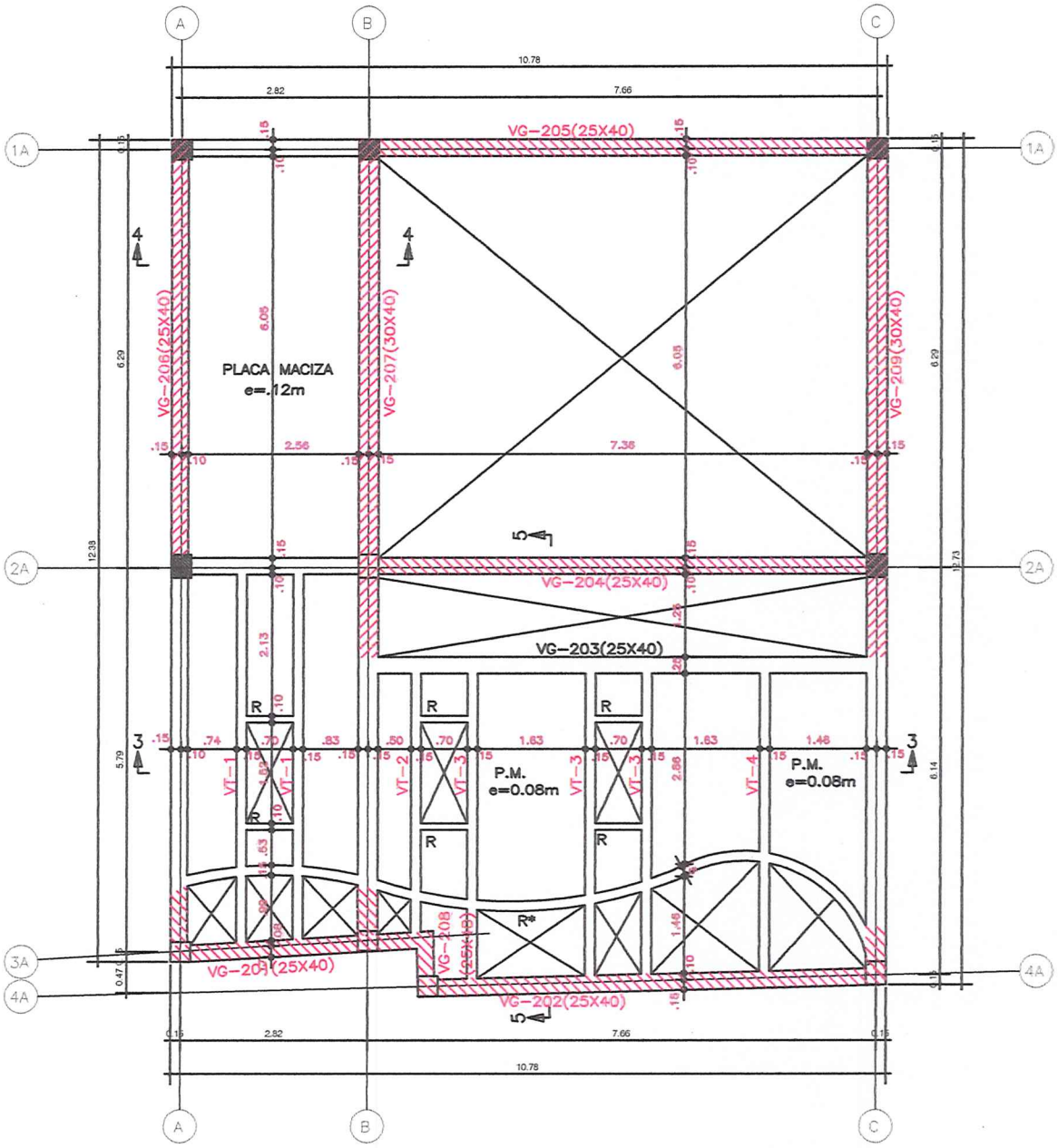
0000761



3.5 CONCRETO COLUMNAS BLOQUE C N-3.94

ESC. 1:75

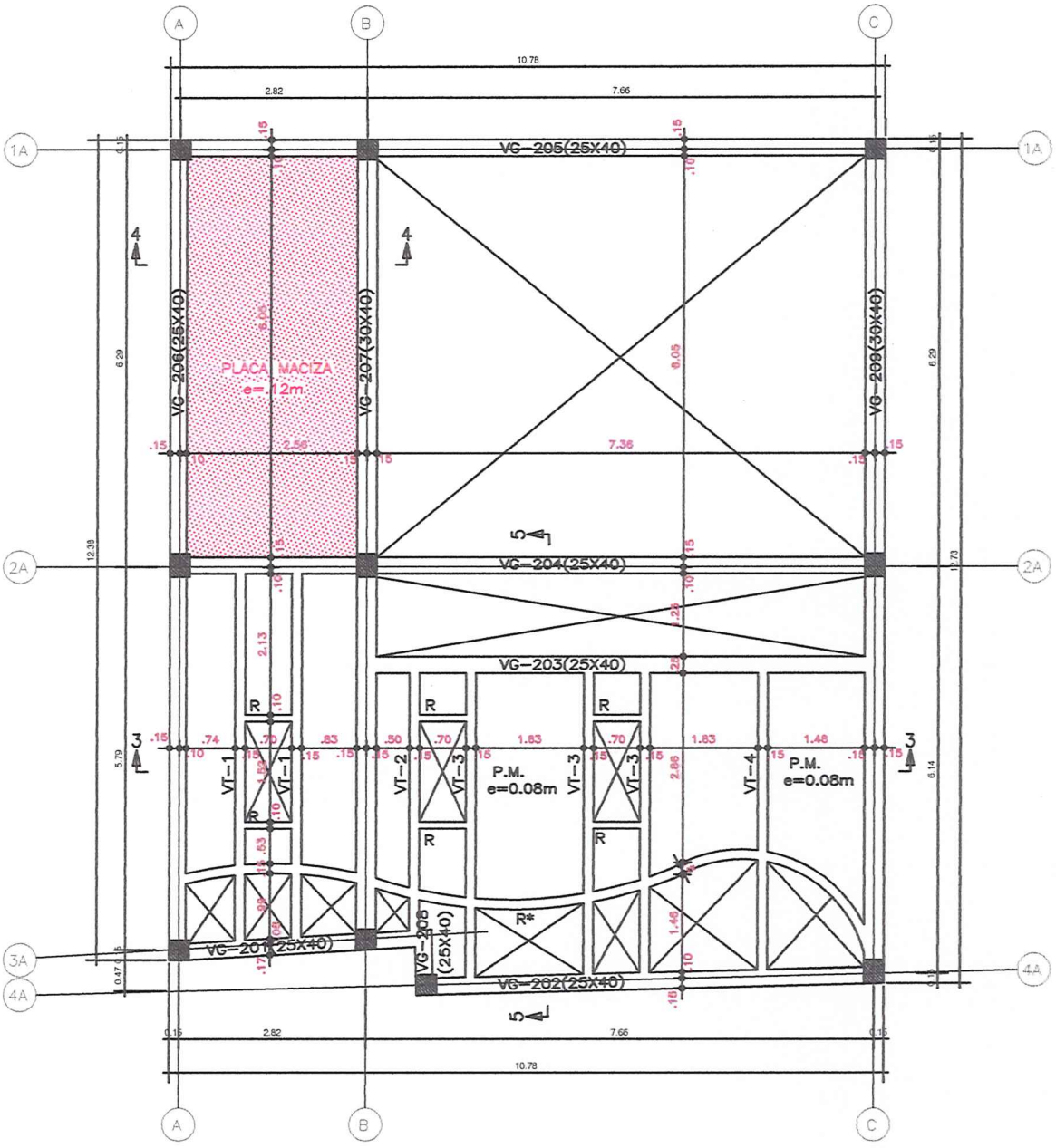
0000762



3.6 CONCRETO VIGAS AEREAS BLOQUE A N+3.20

ESC. 1:75

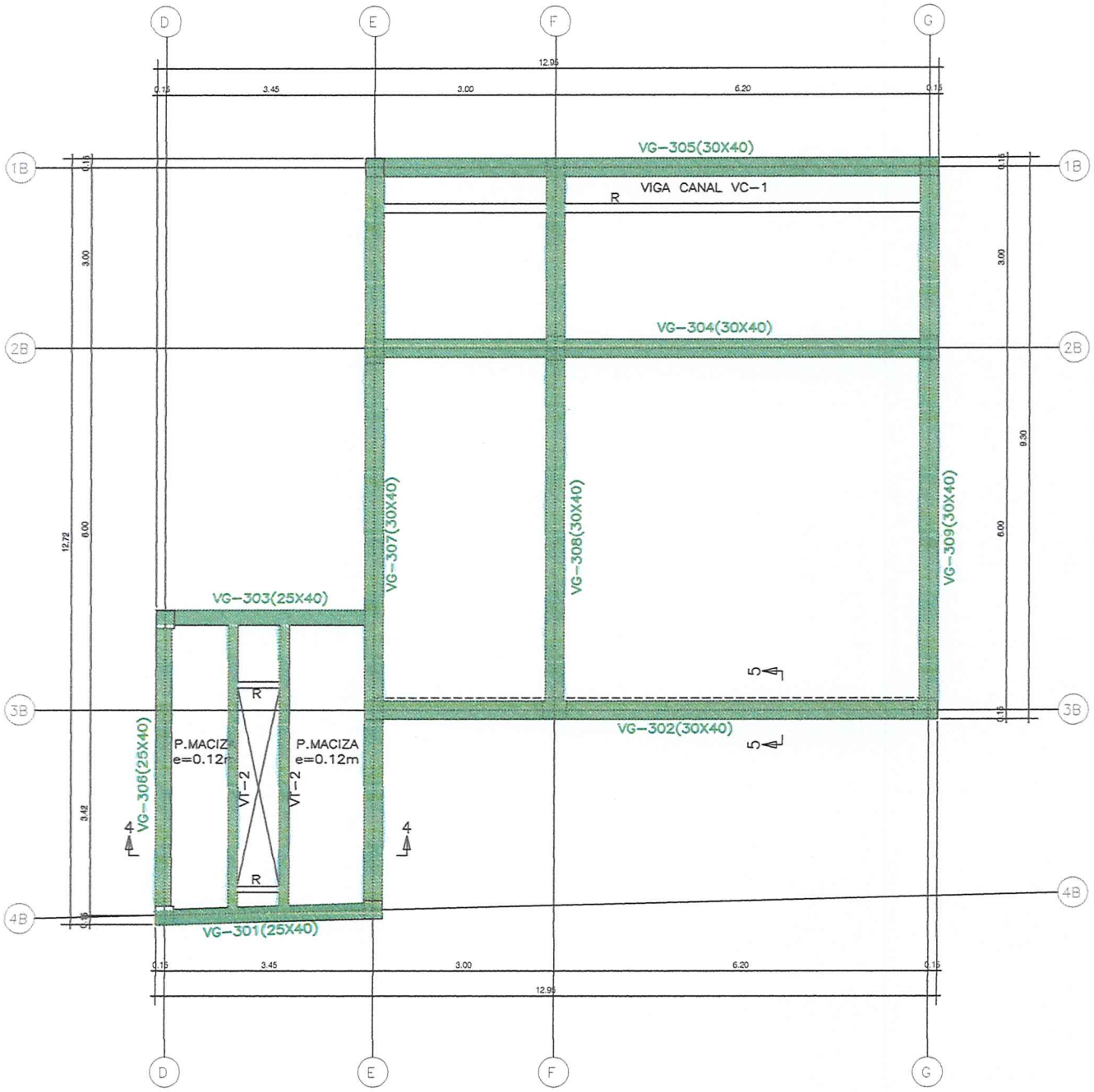
0000763



3.8 CONCRETO PLACA MACIZA PLANTA BLOQUE A N+3.20

ESC. 1:75

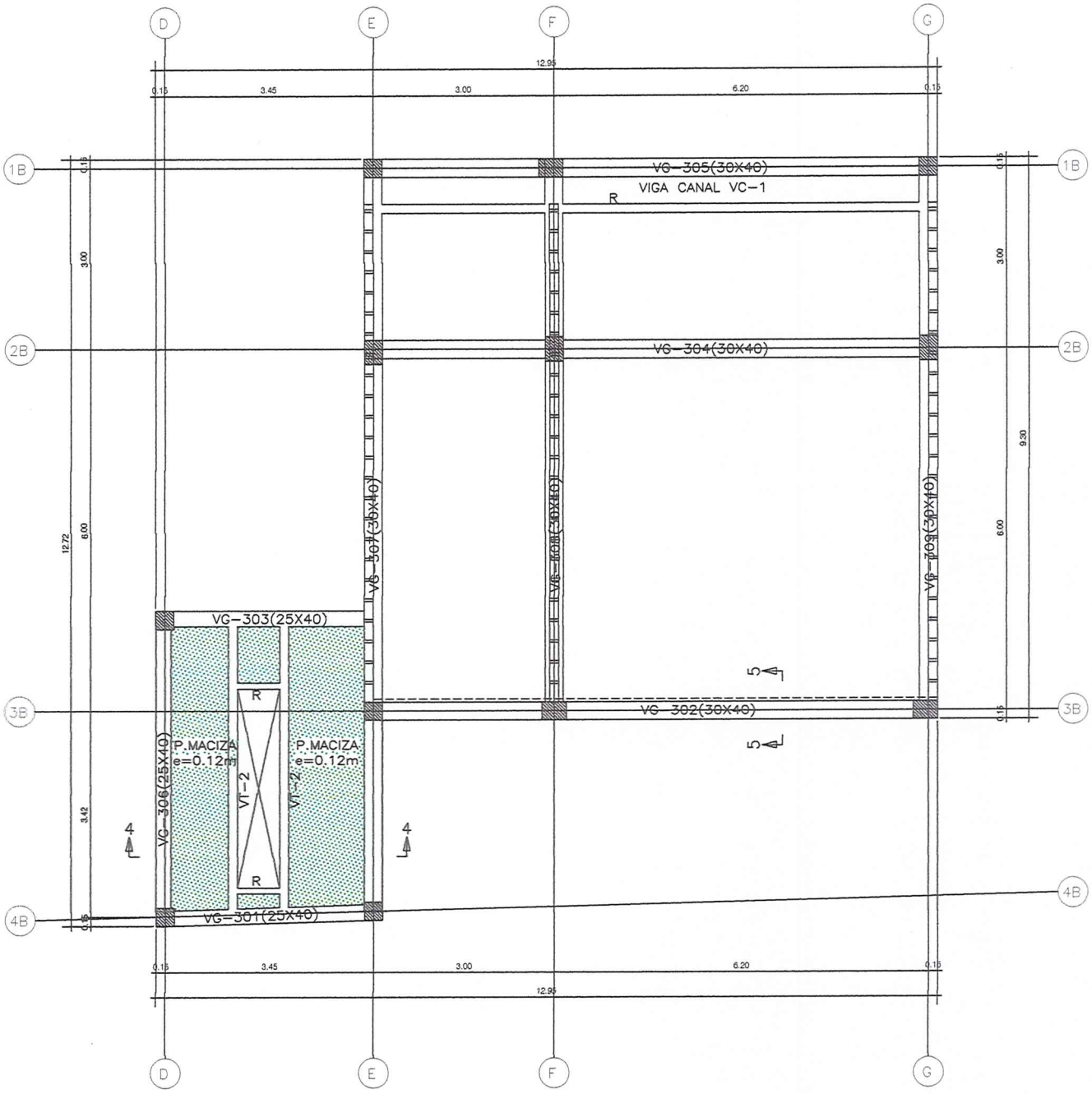
0000764



3.6 CONCRETO VIGAS AEREAS BLOQUE B N+3.20

ESC. 1:75

0000765

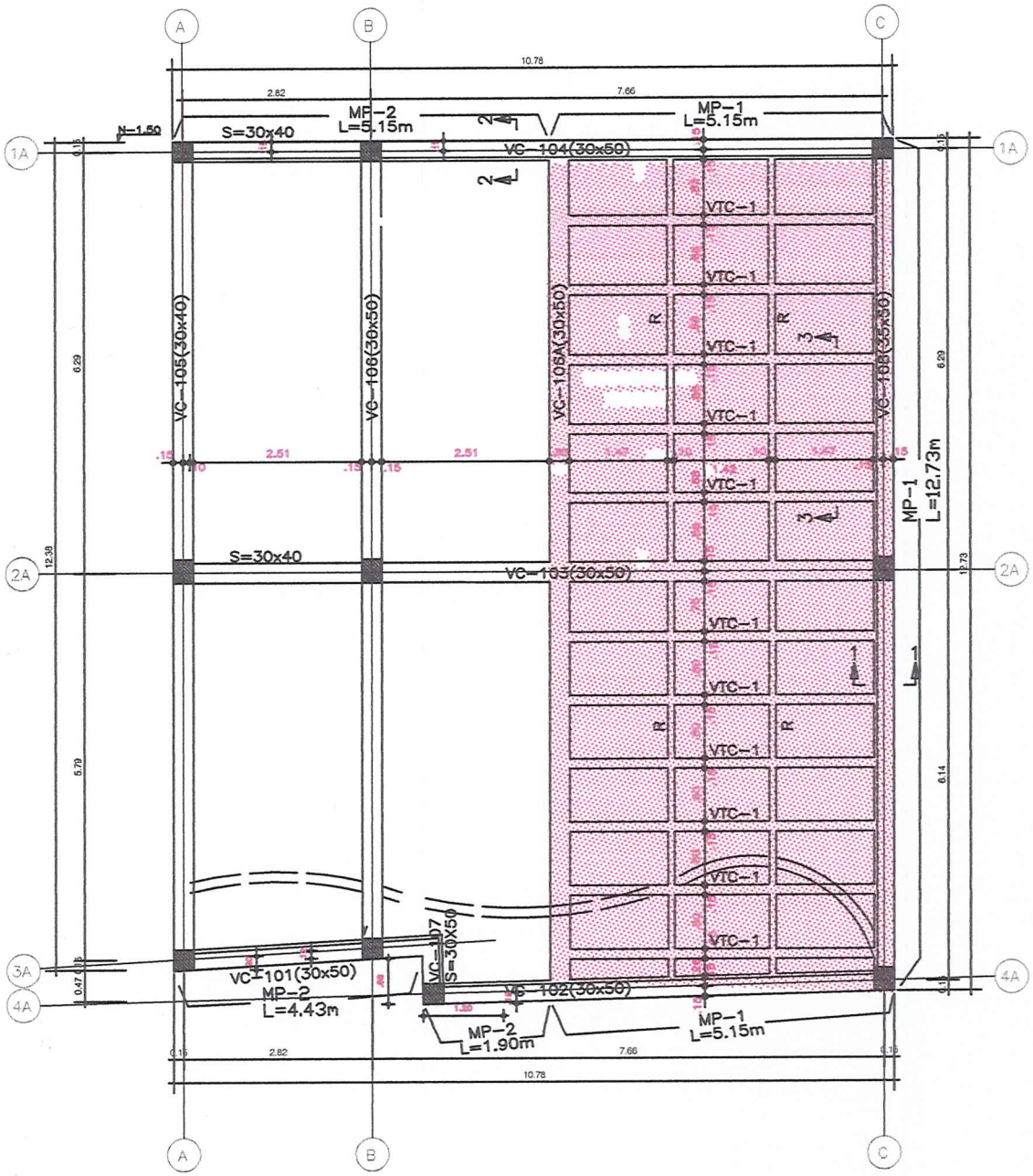


3.8 CONCRETO PLACA MACIZA E=12cm BLOQUE B N+3.20

ESC. 1:75

PENDIENTE RESULTADOS DE RESISTENCIA DE CONCRETO – LABORATORIO

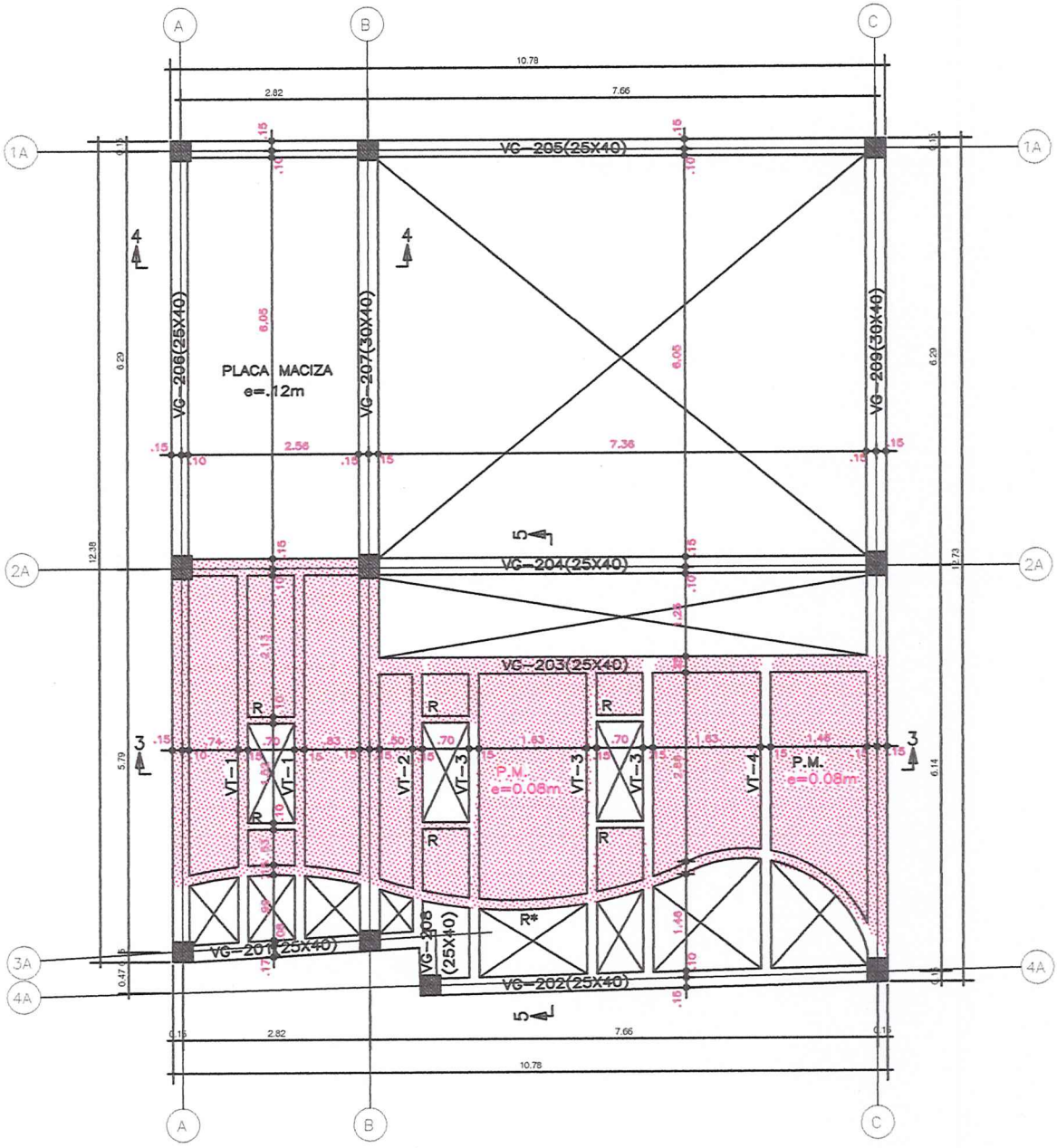
0000766



3.10 CONCRETO PLACA ALIGERADA BLOQUE A N+0.00

ESC. 1:75

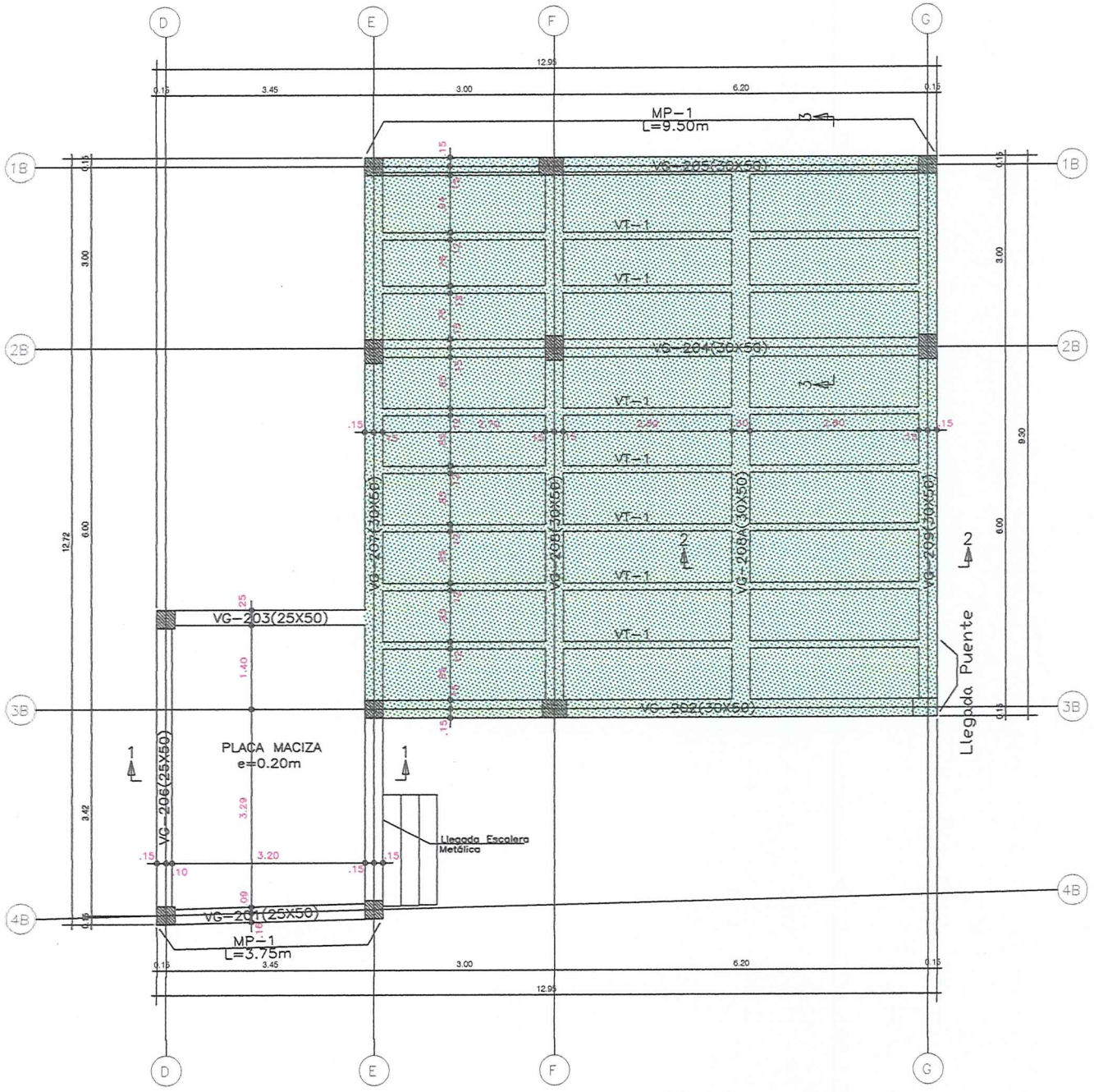
0000767



3.10 CONCRETO PLACA ALIGERADA BLOQUE A N+3.20

ESC. 1:75

0360768

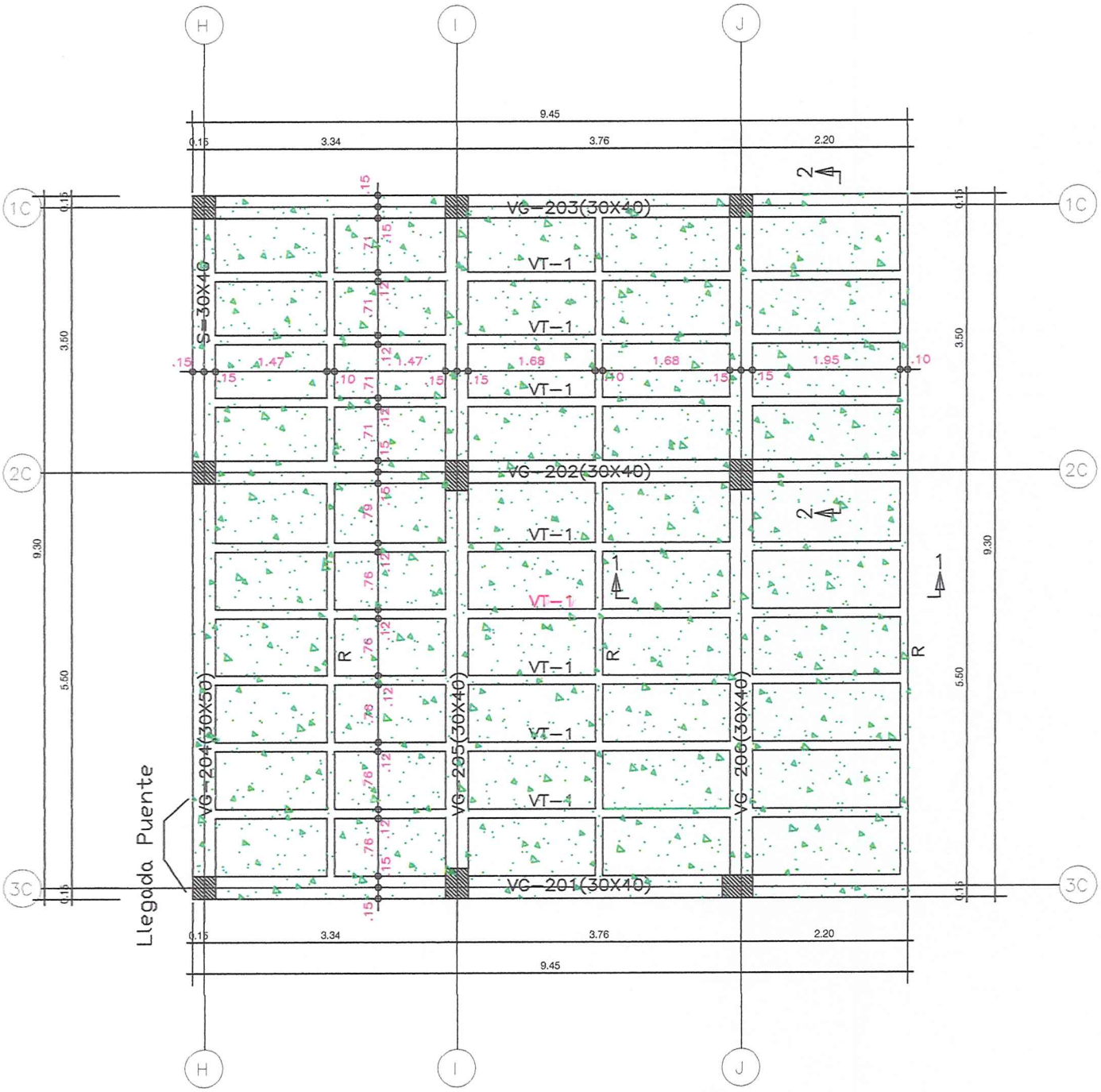


3.10 CONCRETO PLACA ALIGERADA BLOQUE B N+0.00

ESC. 1:75

PENDIENTE RESANES EN PLACA Y VIGAS

0000769

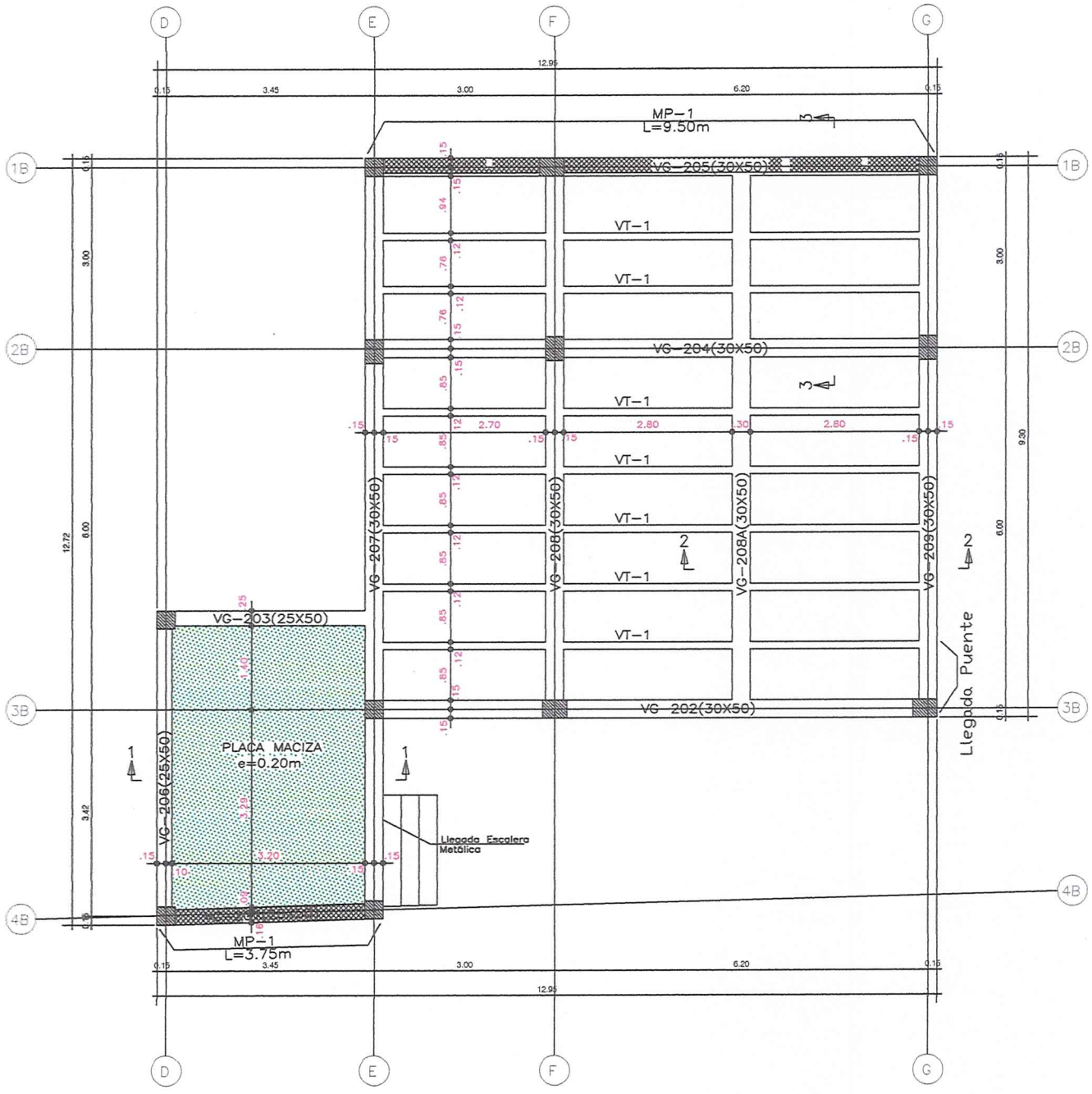


3.10 PLACA ALIGERADA PLANTA BLOQUE C N-0.03

ESC. 1:75

PENDIENTE RESULTADOS DE RESISTENCIA - RESANAR

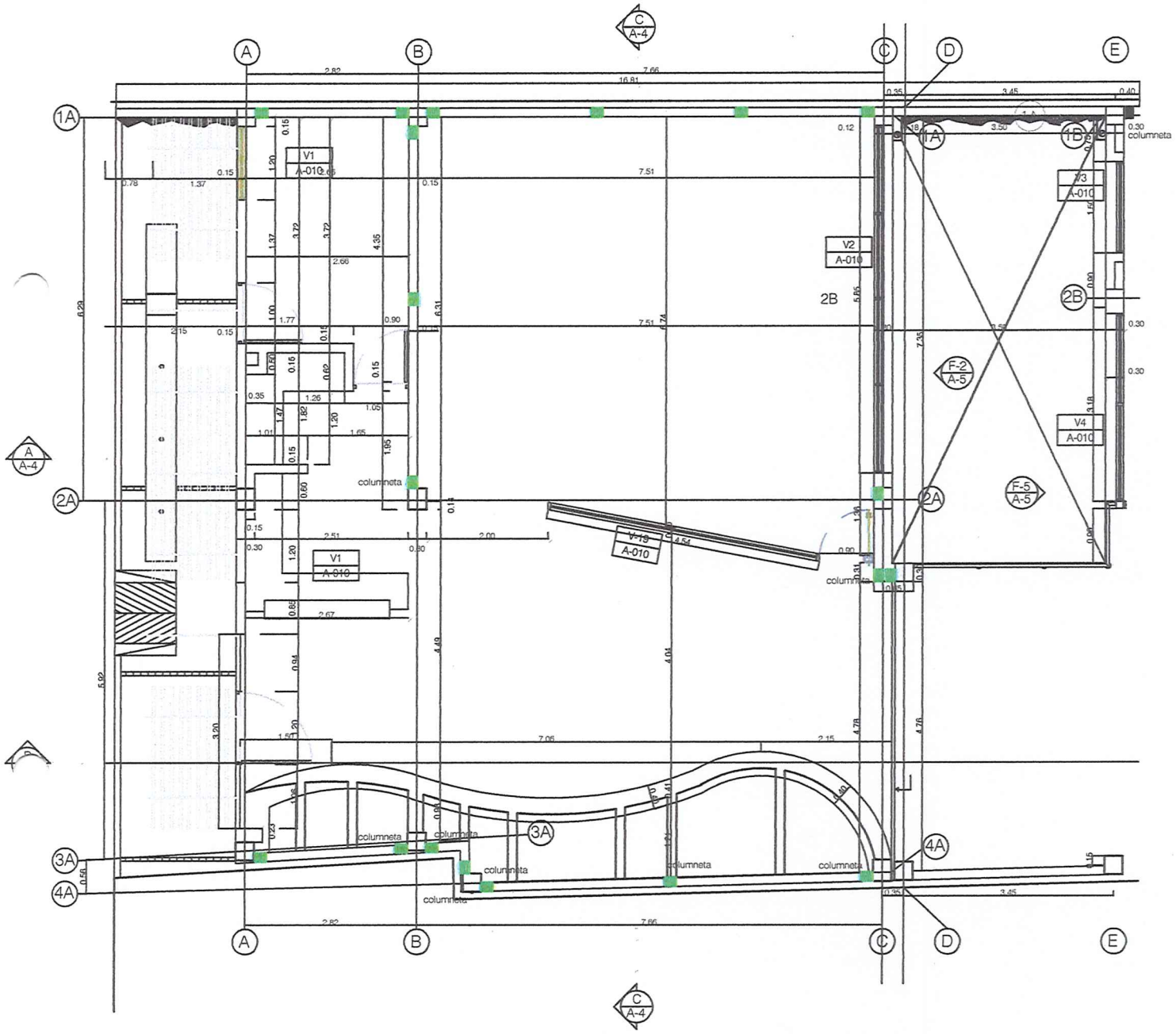
0003770



3.11 CONCRETO PLACA E= 20 CM BLOQUE B N+0.00

ESC. 1:75

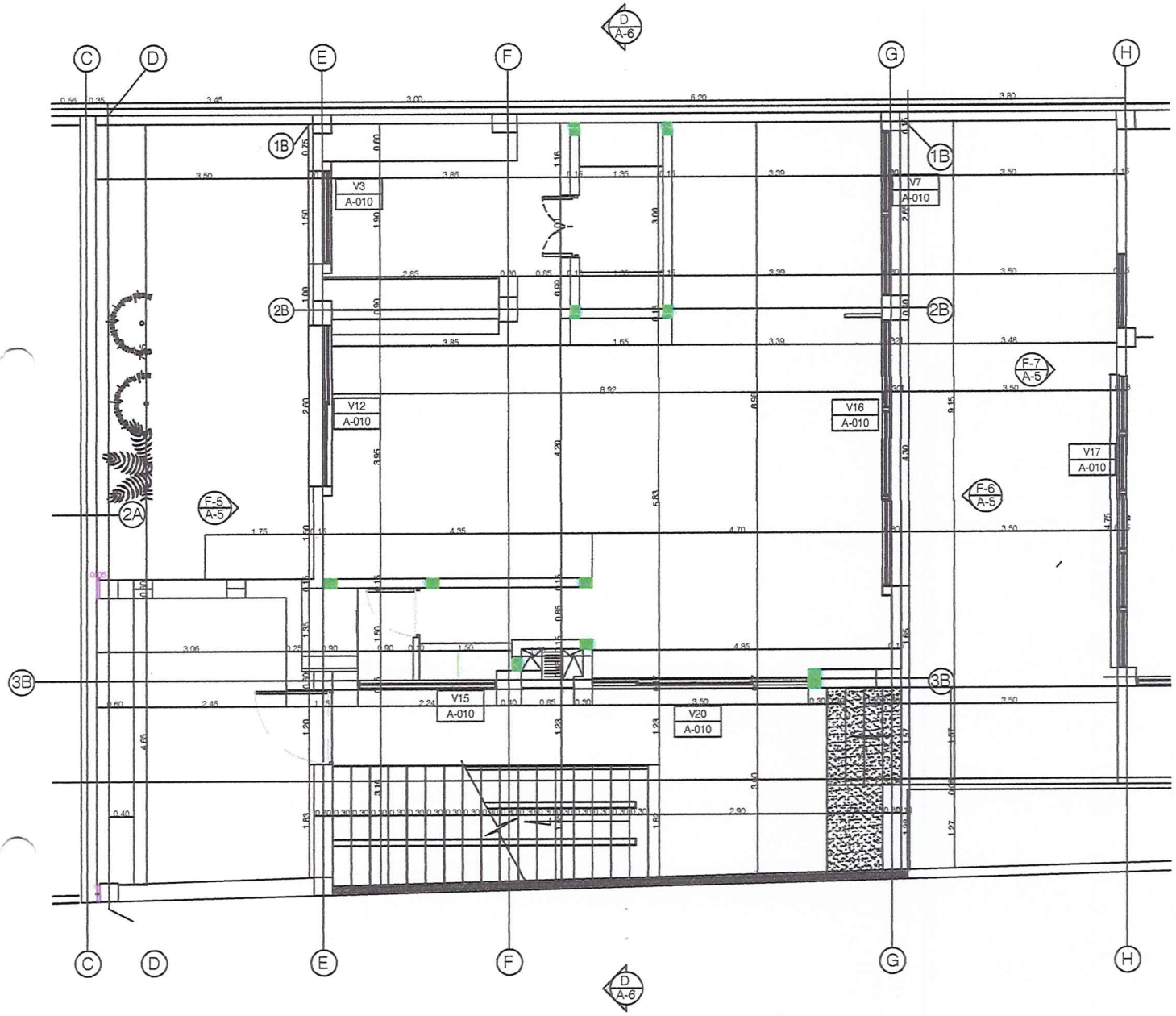
0060771



3.13 CONCRETO COLUMNETA BLOQUE A NIVEL 0.00

ESCALA 1:75

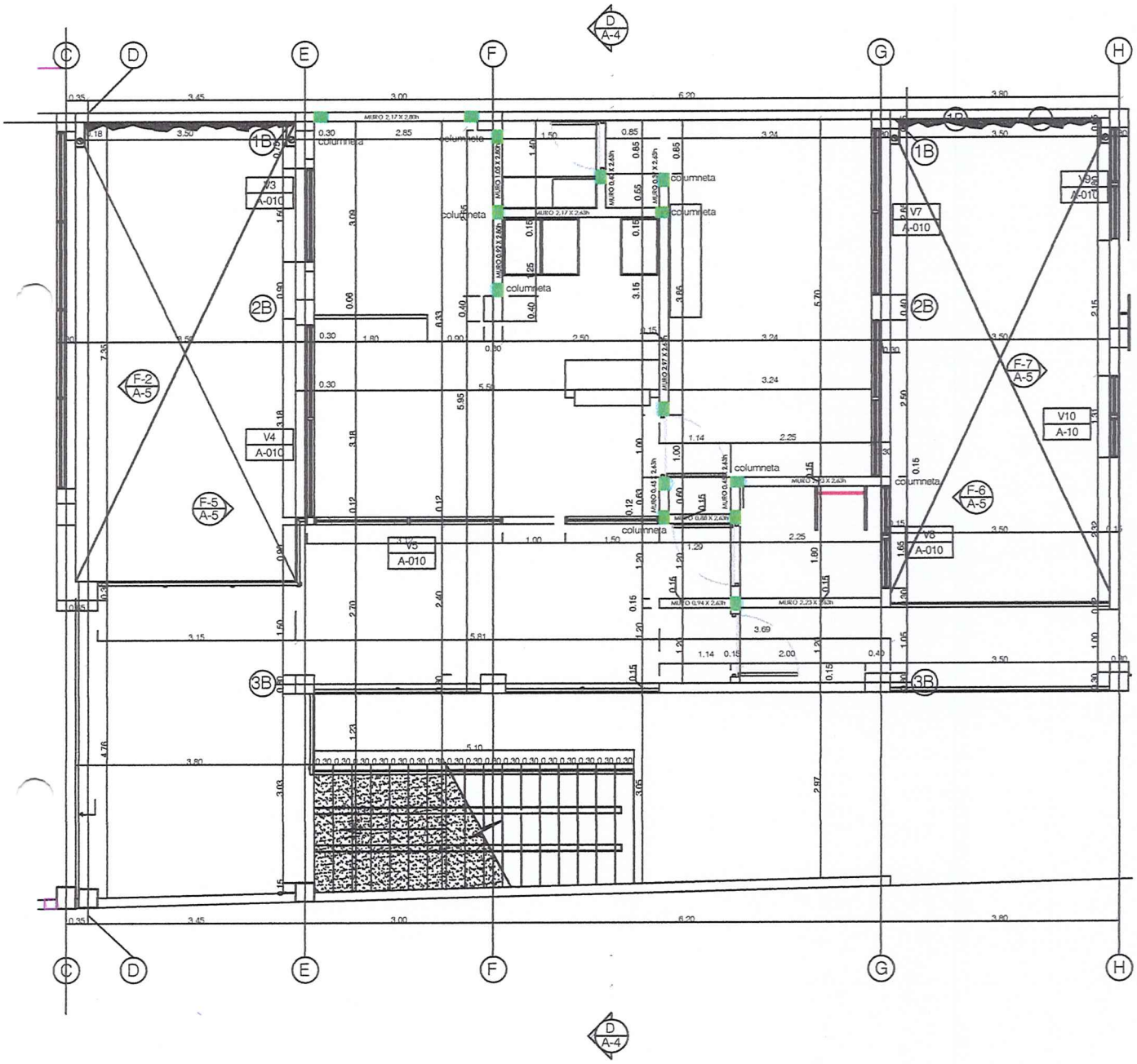
0000772



3.13 CONCRETO COLUMNETA BLOQUE B NIVEL -3.20

ESCALA 1:75

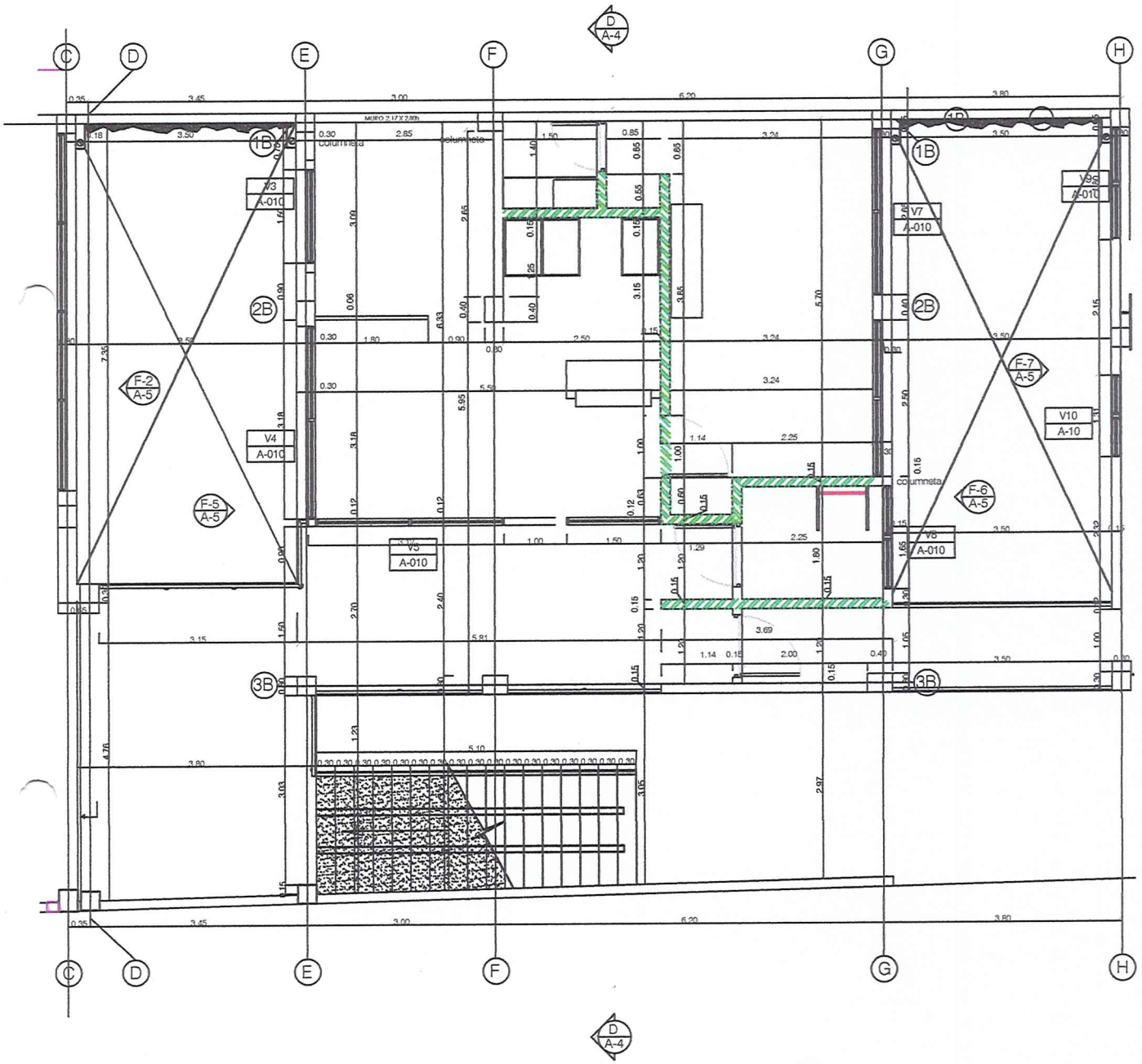
0000773



3.13 CONCRETO COLUMNETA BLOQUE B NIVEL 0.00

ESCALA 1:75

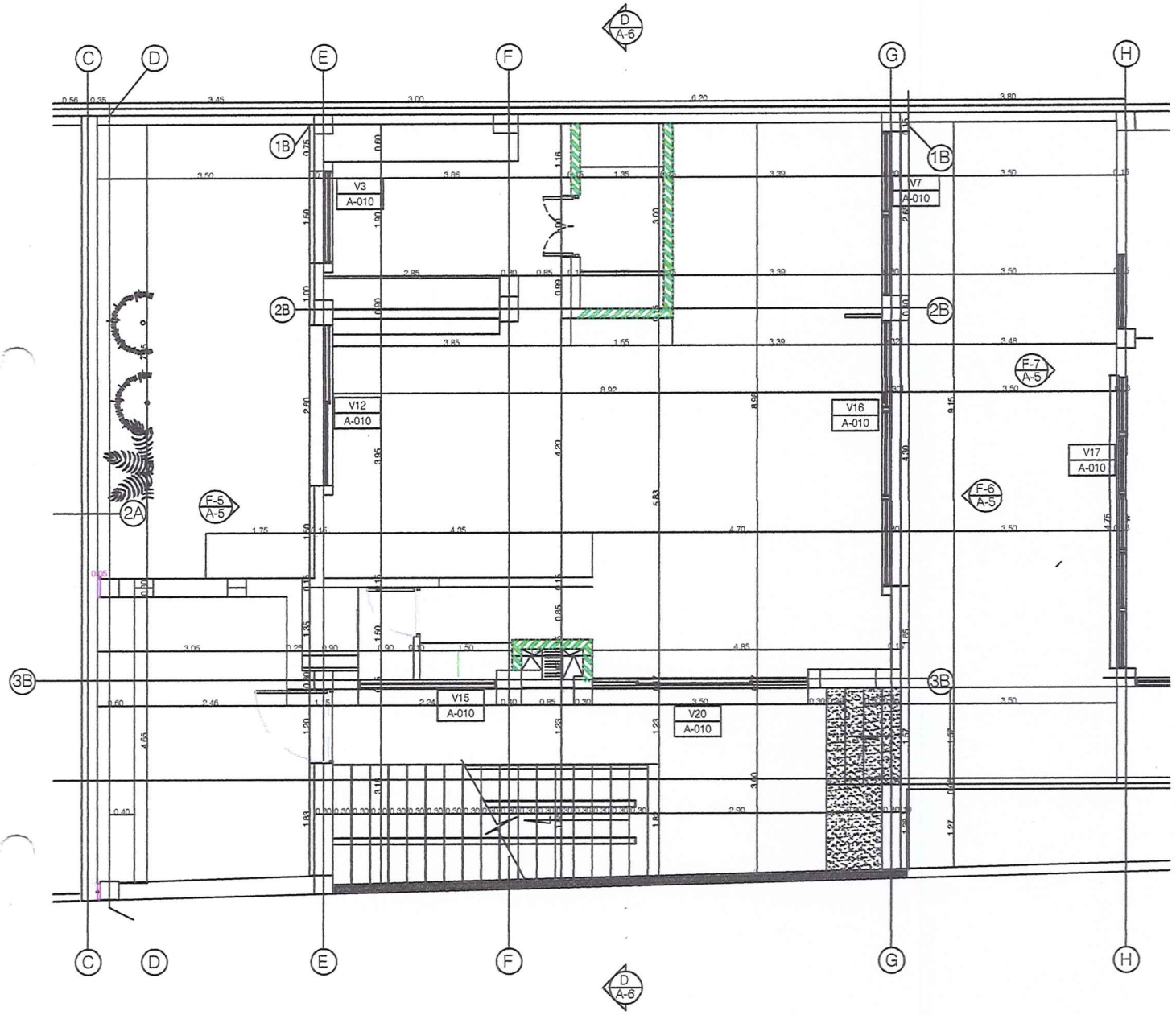
0003774



3.14 CONCRETO VIGA SOBRE MUROS BLOQUE B NIVEL 0.00

ESCALA 1:75

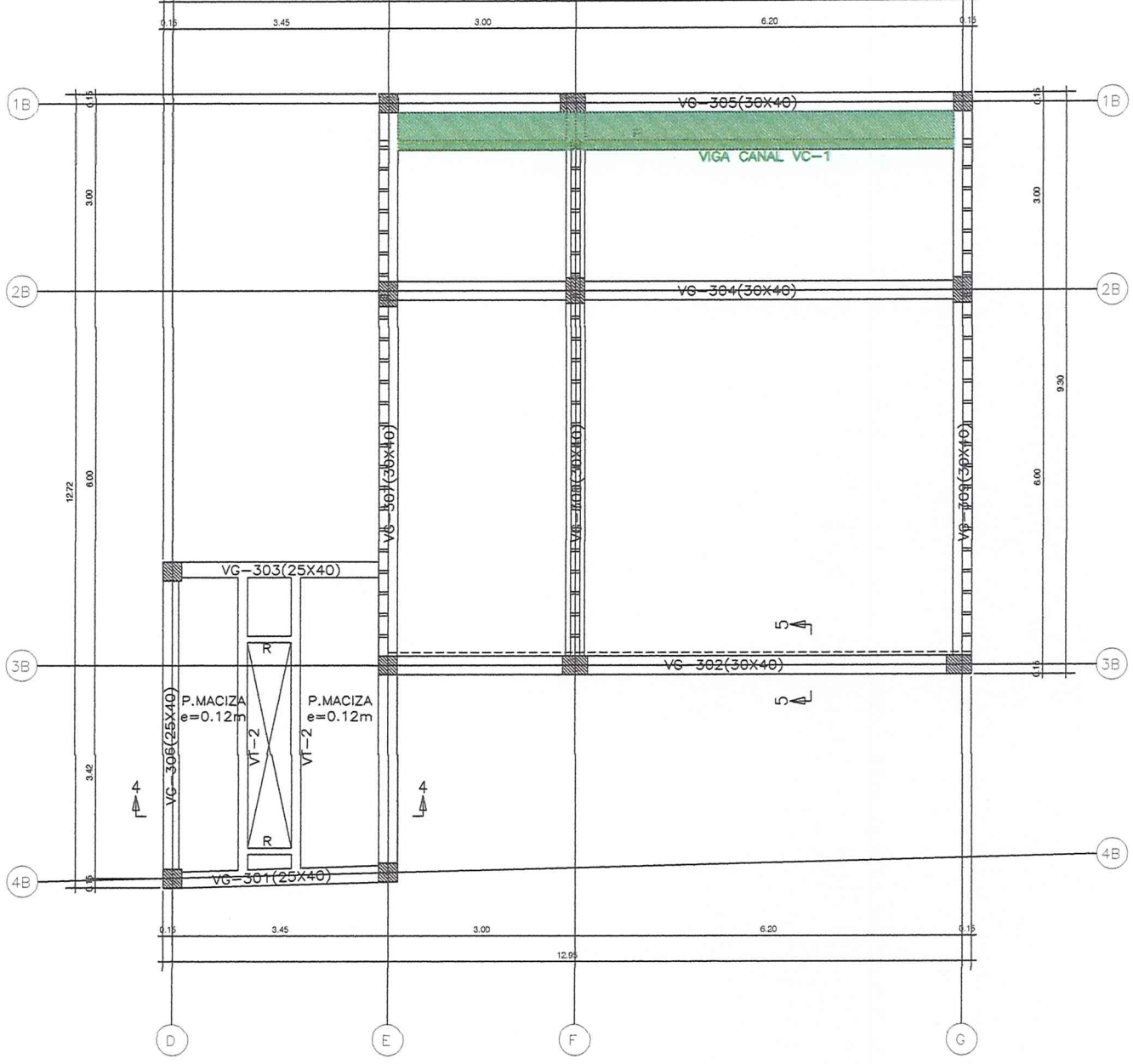
0000775



3.14 CONCRETO VIGA SOBRE MUROS BLOQUE B NIVEL -3.20

ESCALA 1:75

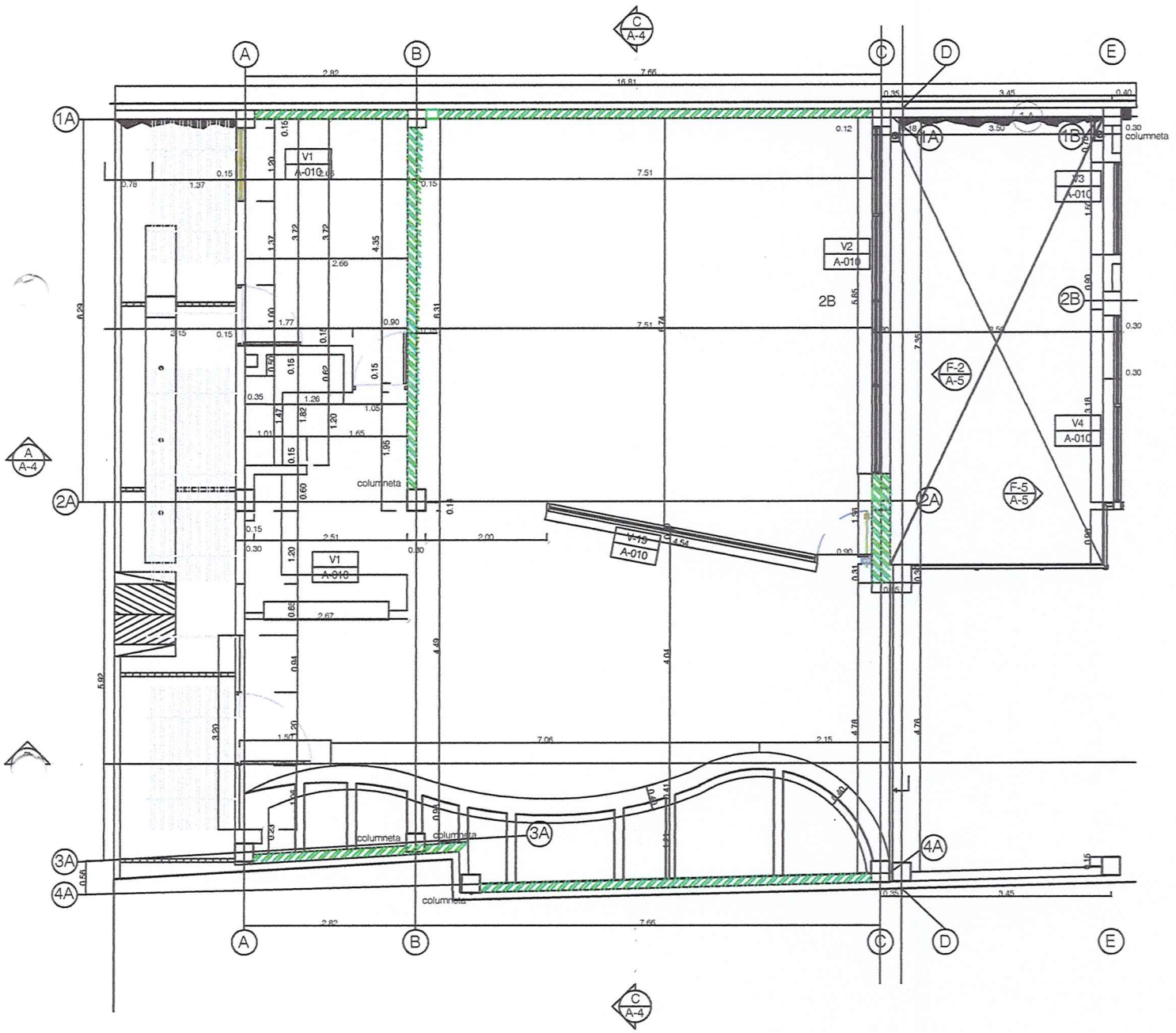
0000776



3.19 CONCRETO VIGA CANAL BLOQUE B N+3.20

ESC. 1:75

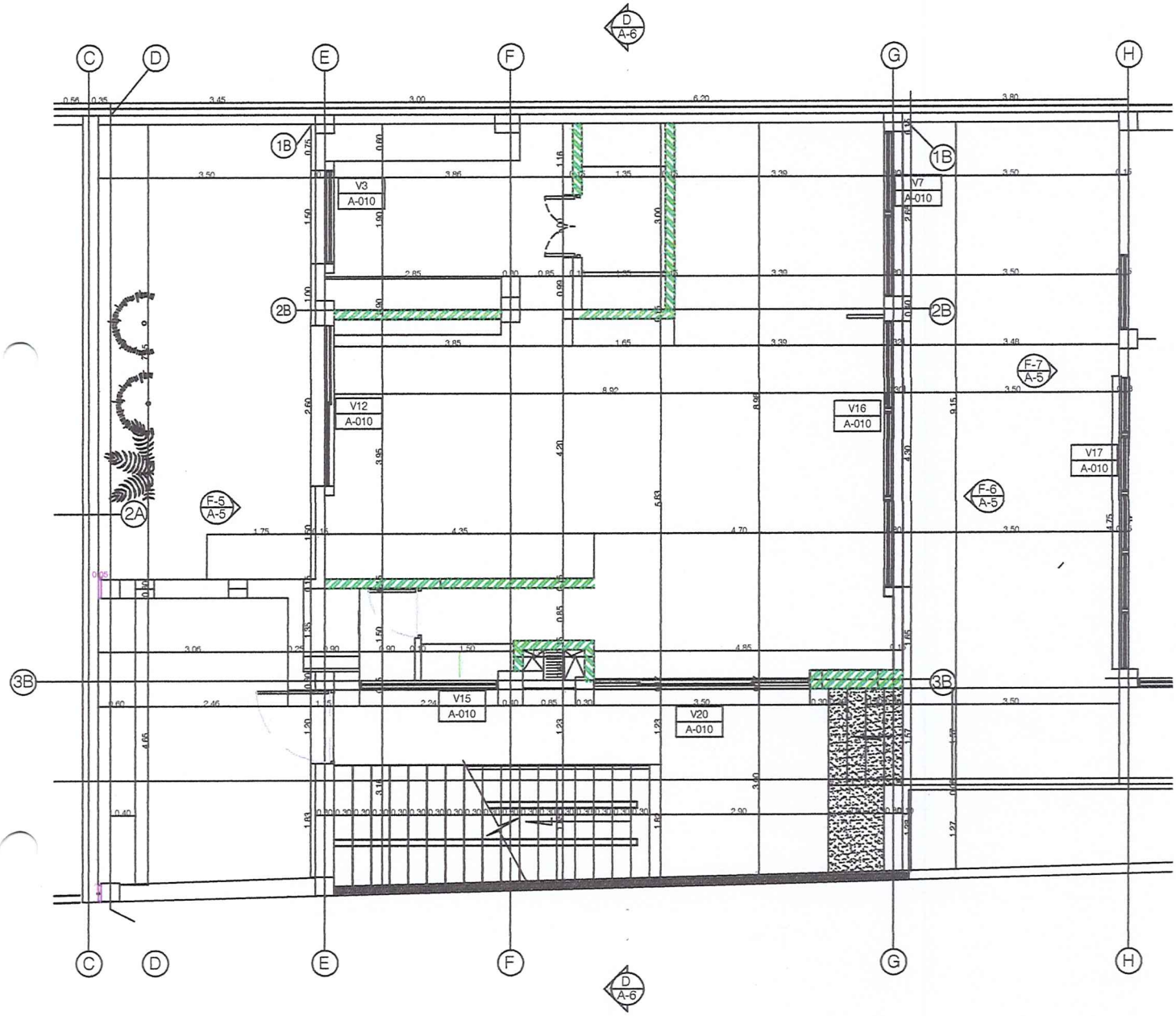
0000777



4. 4 MUROS INTERNOS BLOQUE A NIVEL 0.00

ESCALA 1:75

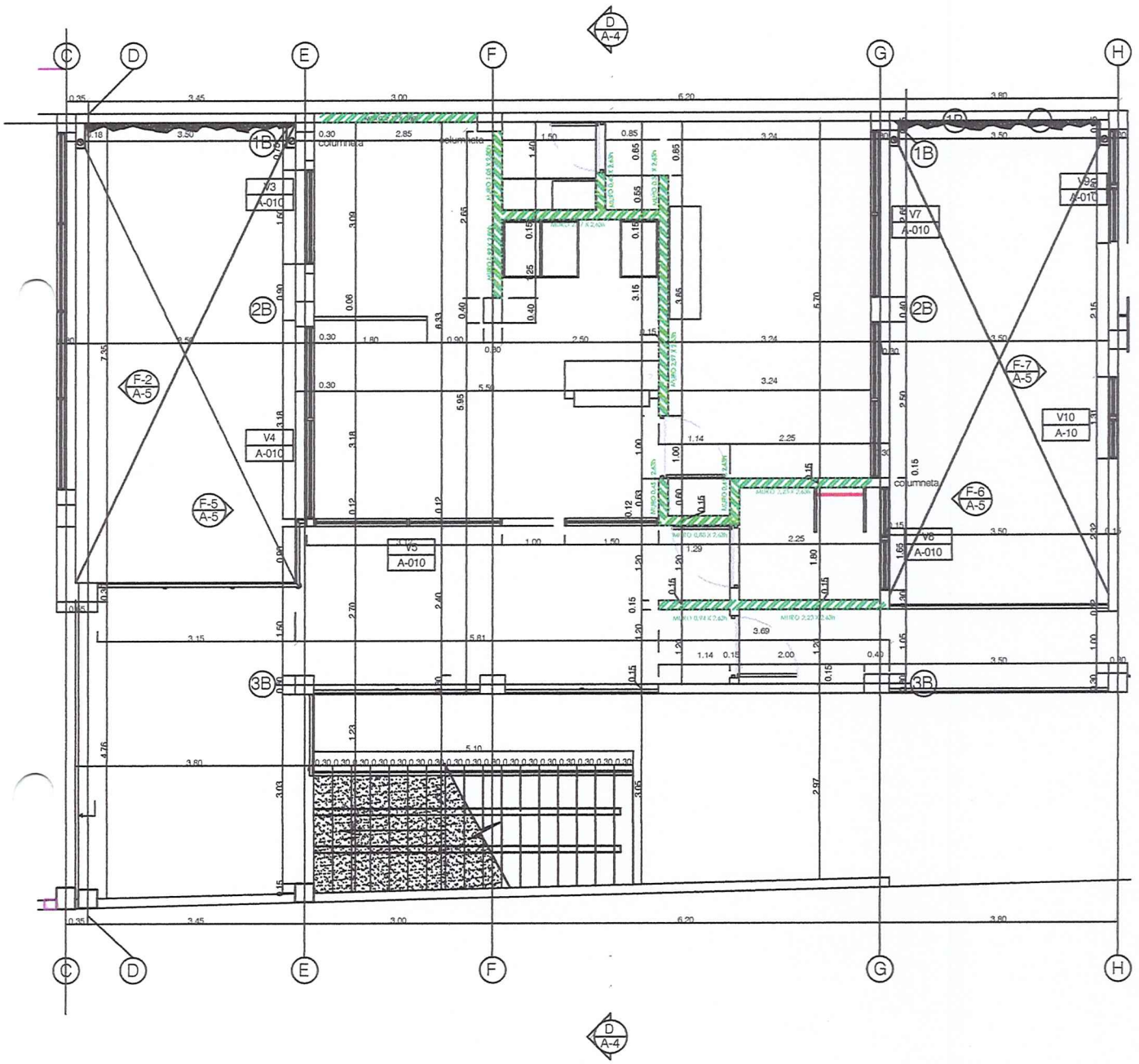
0000778



4.4 MUROS INTERNOS BLOQUE B NIVEL -3.20

ESCALA 1:75

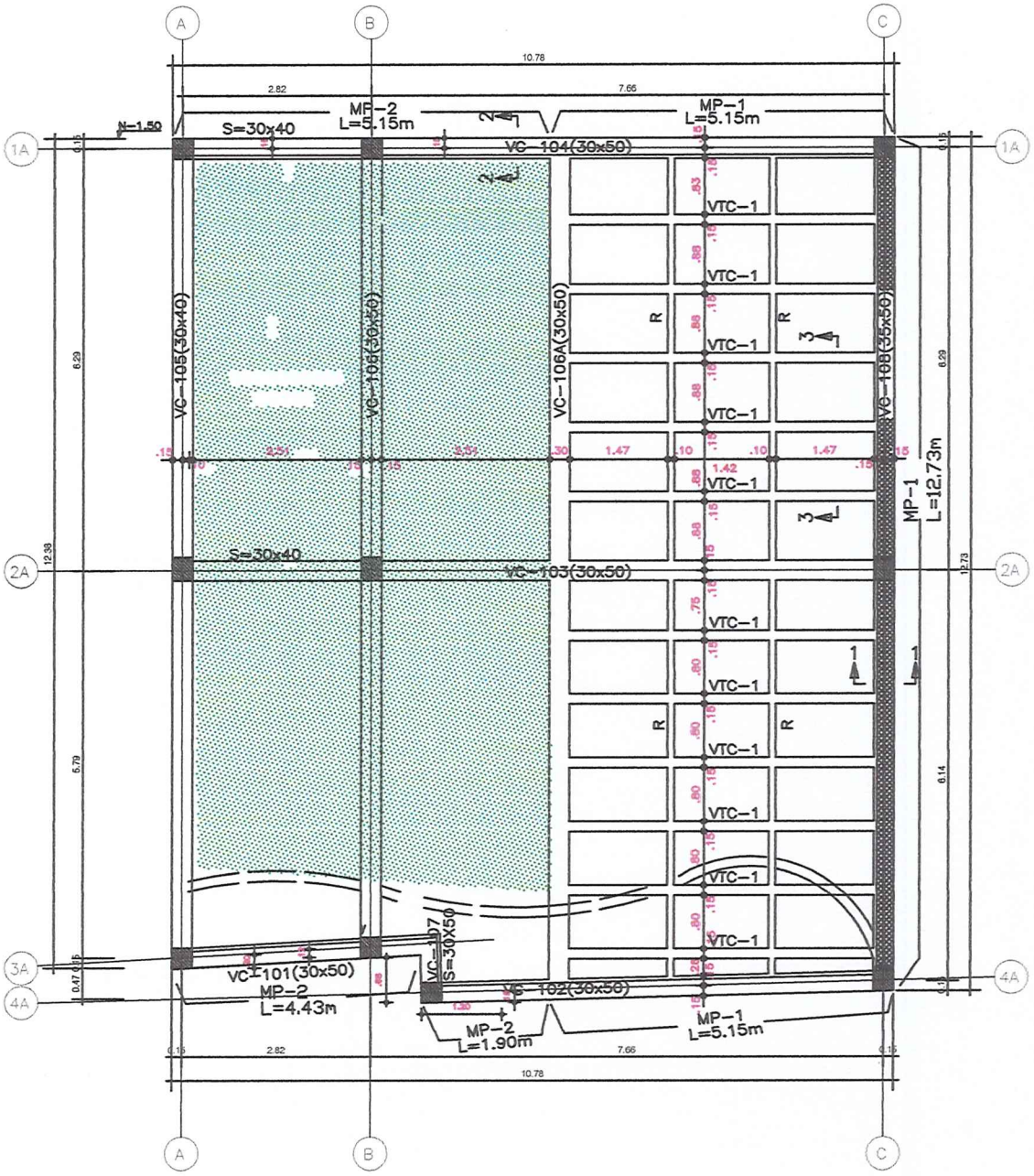
0000779



4.4 MUROS INTERNOS BLOQUE B NIVEL 0.00

ESCALA 1:75

0000780

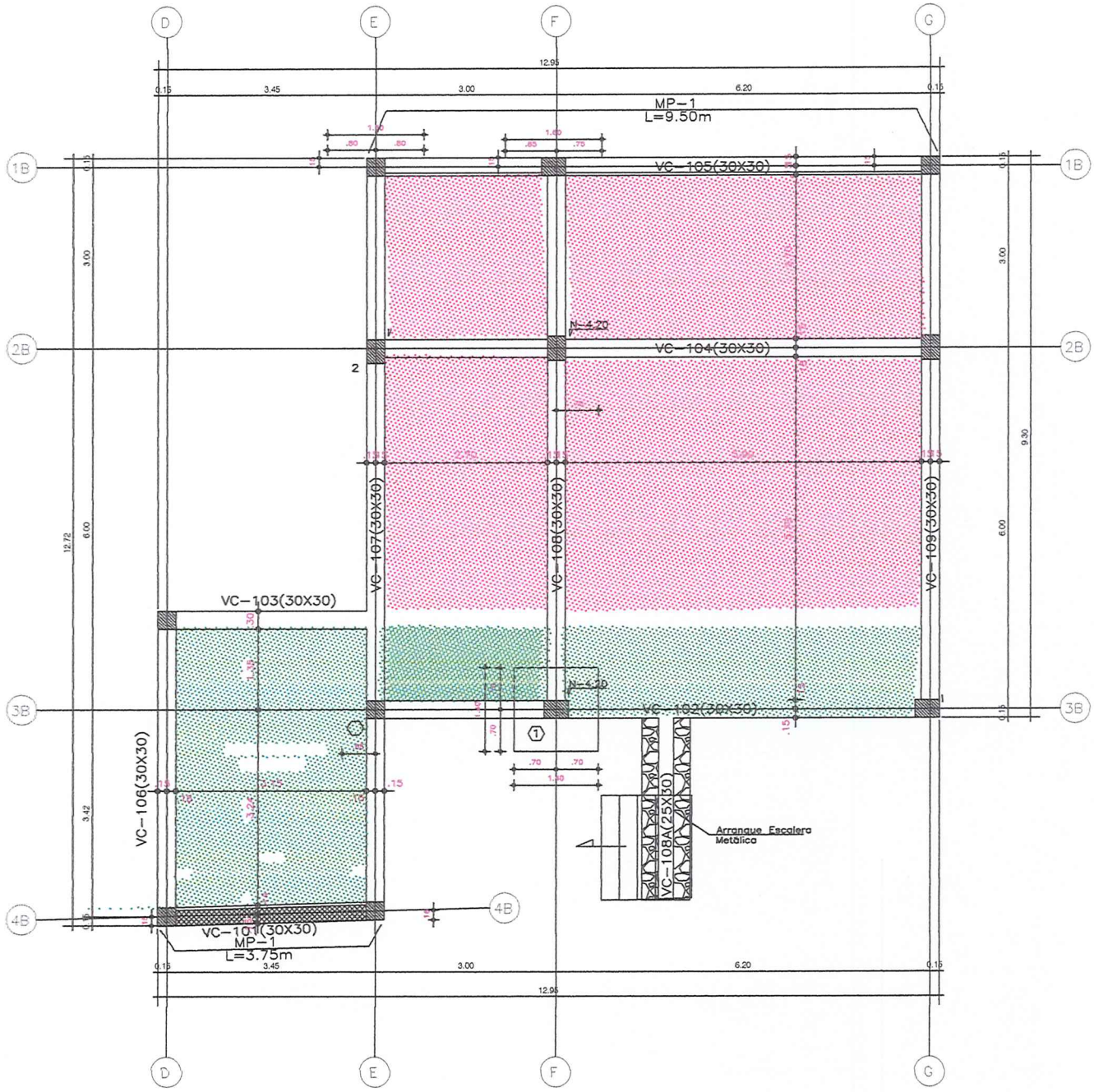


5.1 CONCRETO PLACA CONTRAPISO BLOQUE A N+0.00

ESC. 1:75

EL CONTRATISTA DEBE ENTREGAR LOS RESULTADOS DE LAS DENSIDADES

0000781

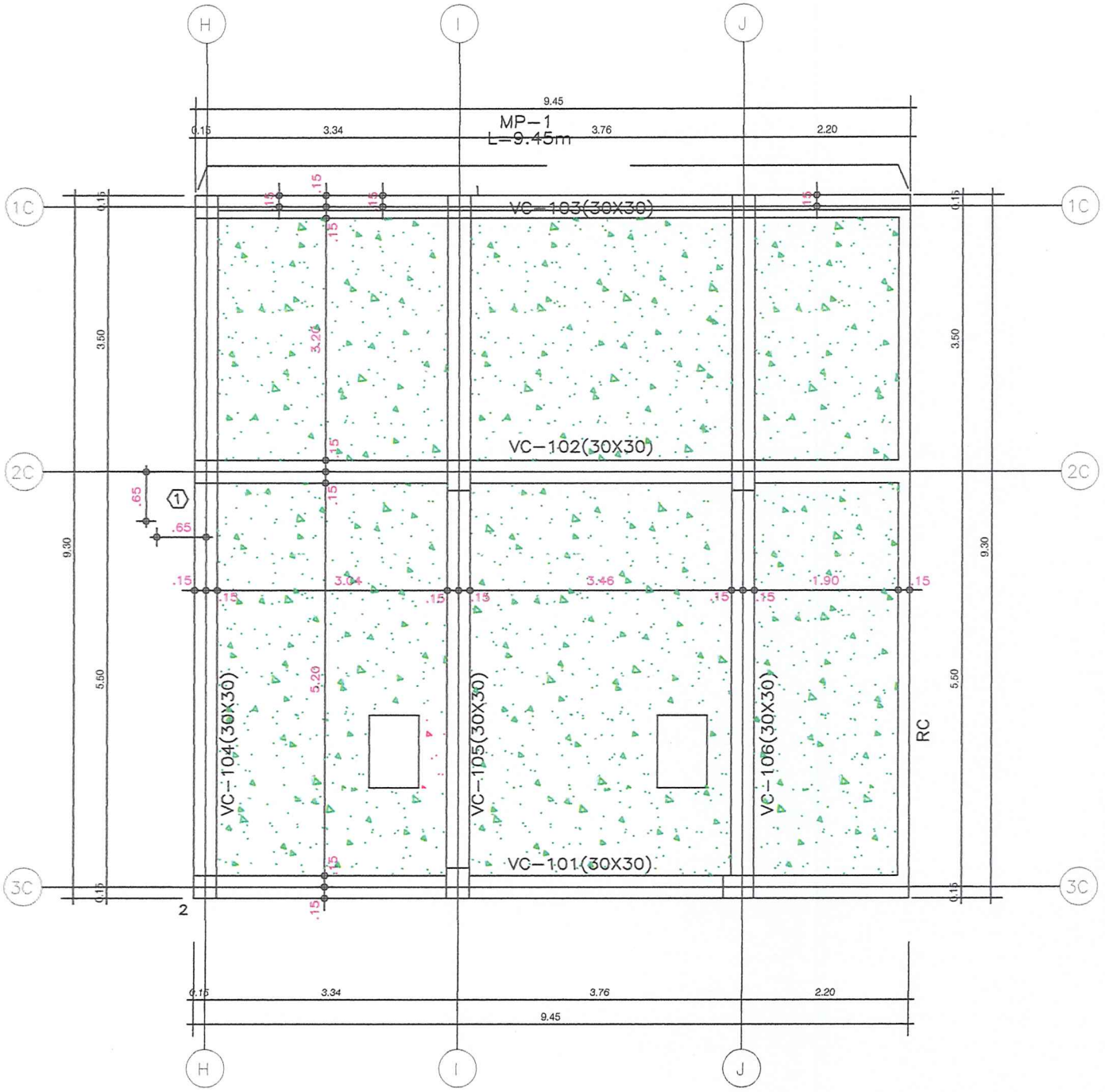


5.1 CONCRETO PLACA CONTRAPISO BLOQUE B N-3.20

ESC. 1:75

PENDIENTE RESULTADO DE DENSIDADES Y COMPLETAR FRANJA FALTANTE

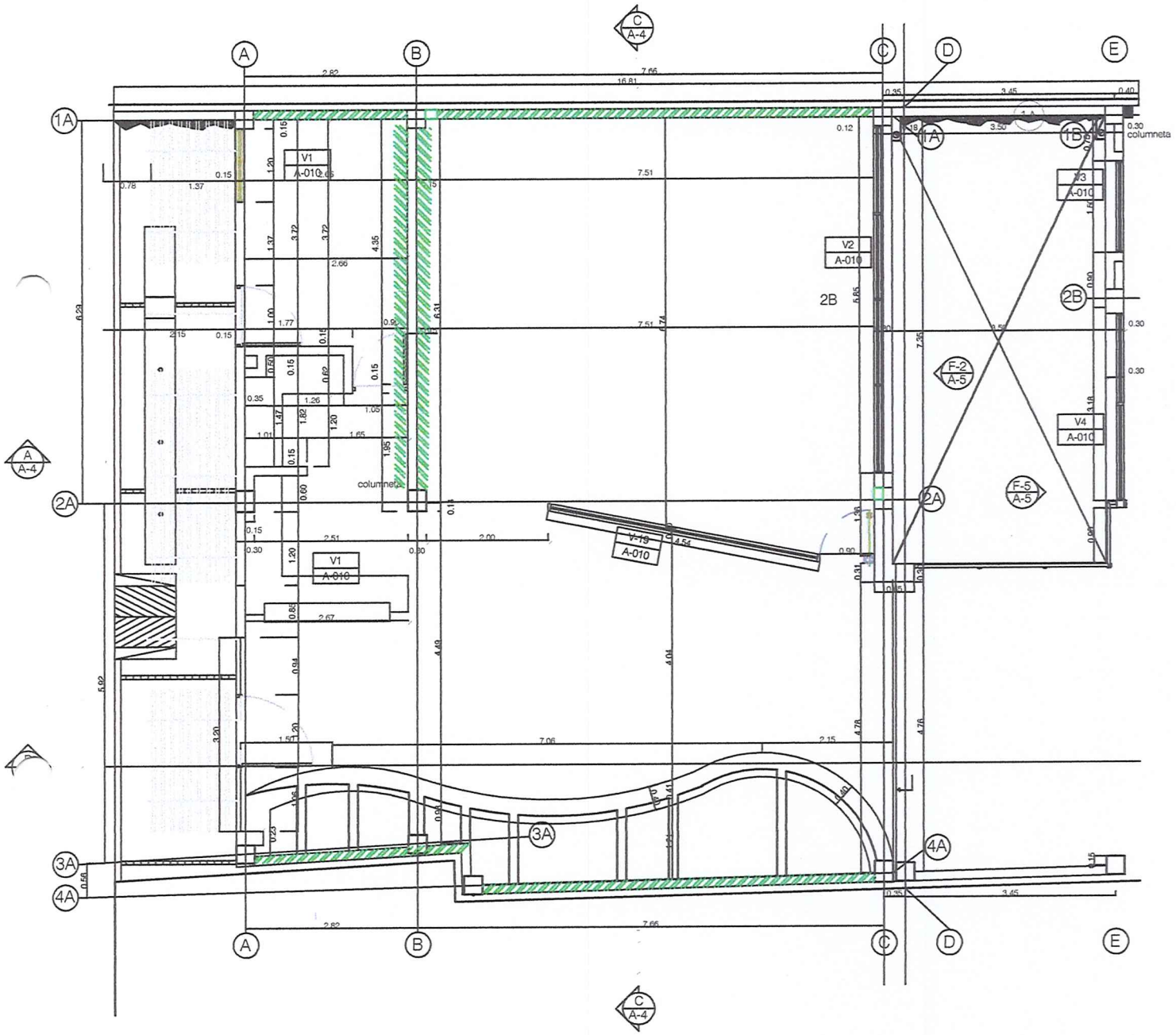
0000782



5.1 PLACA DE CONTRAPISO BLOQUE C N-3.94

ESC. 1:75

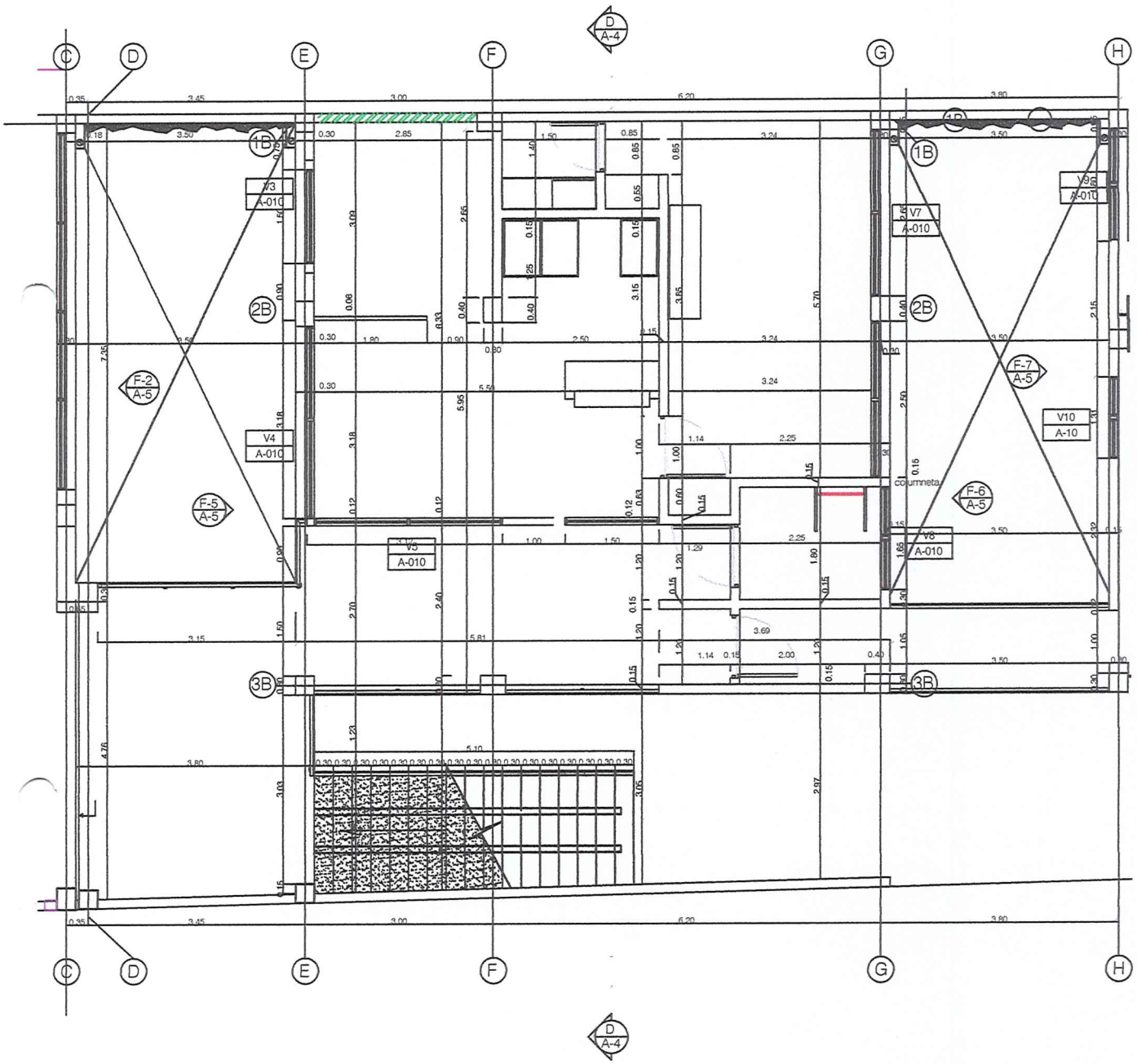
0000783



7.1 PAÑETE INTERNO BLOQUE A NIVEL 0.00

ESCALA 1:75

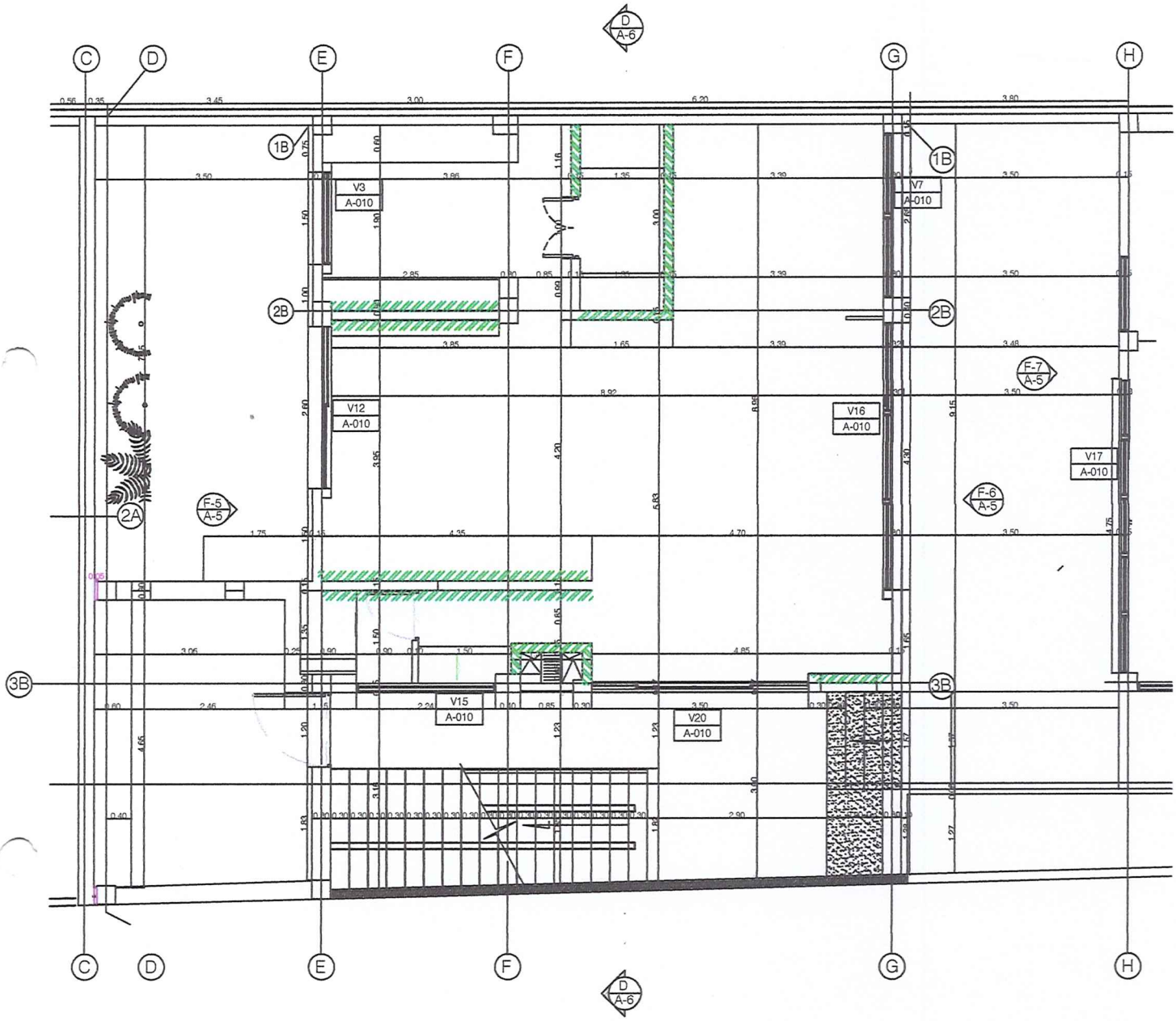
0000784



7.1 PAÑETE INTERNOS BLOQUE B NIVEL 0.00

ESCALA 1:75

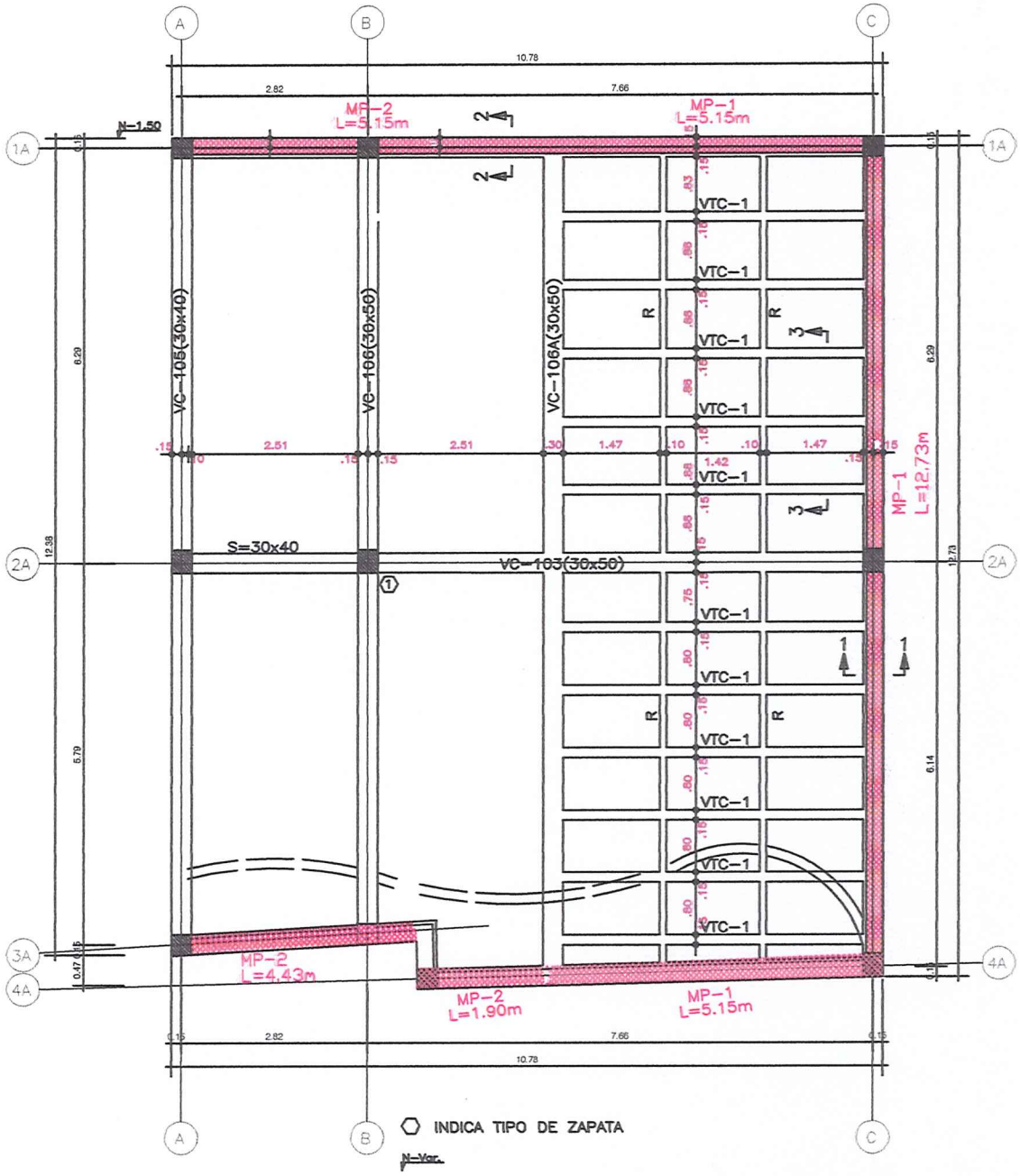
0003785



7.1 PAÑETE INTERNOS BLOQUE B NIVEL -3.20

ESCALA 1:75

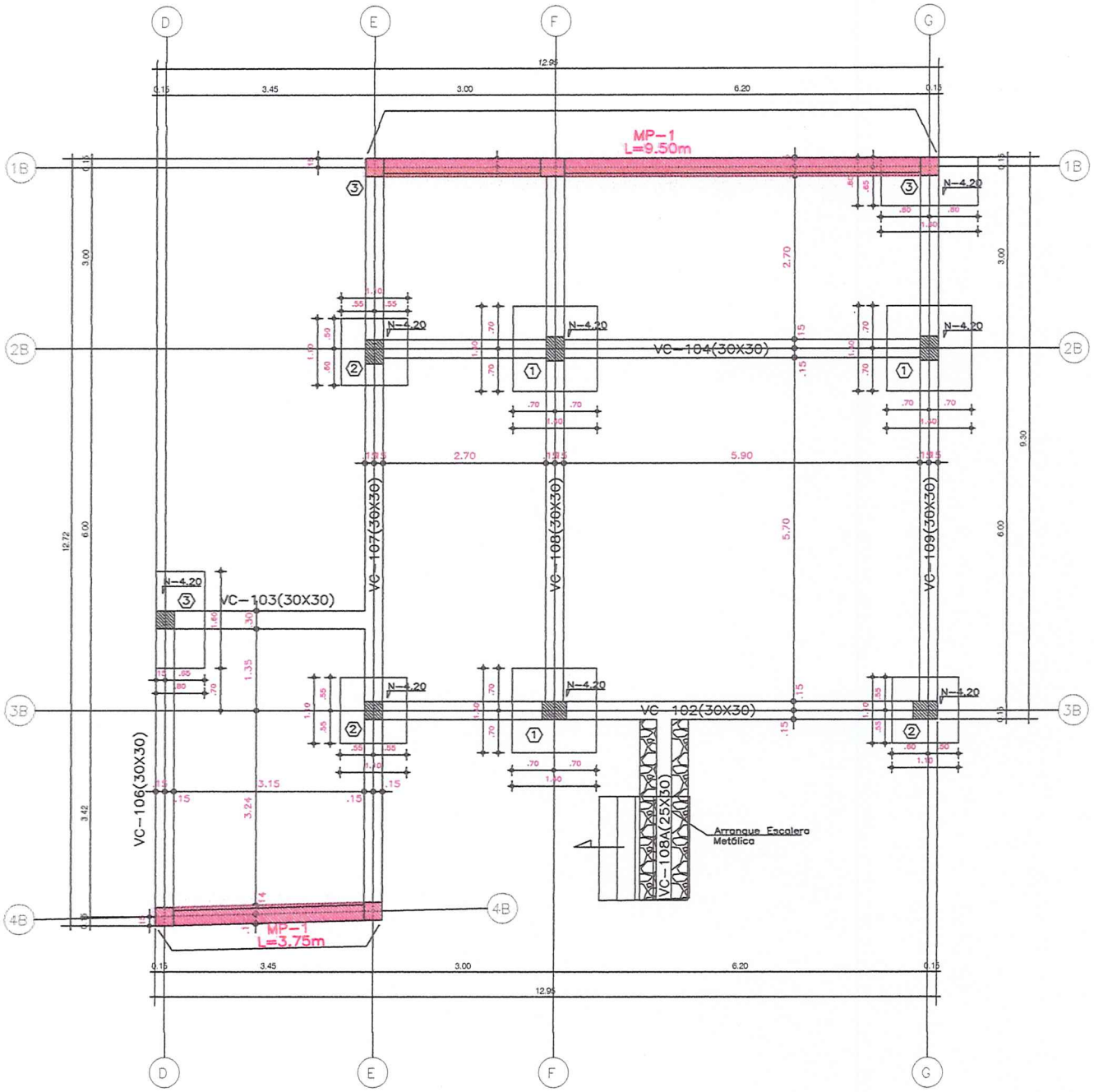
0000786



ONP 08 MURO PANTALLA EN CONCRETO 4000 PSI BLOQUE A N+0.00

ESC. 1:75

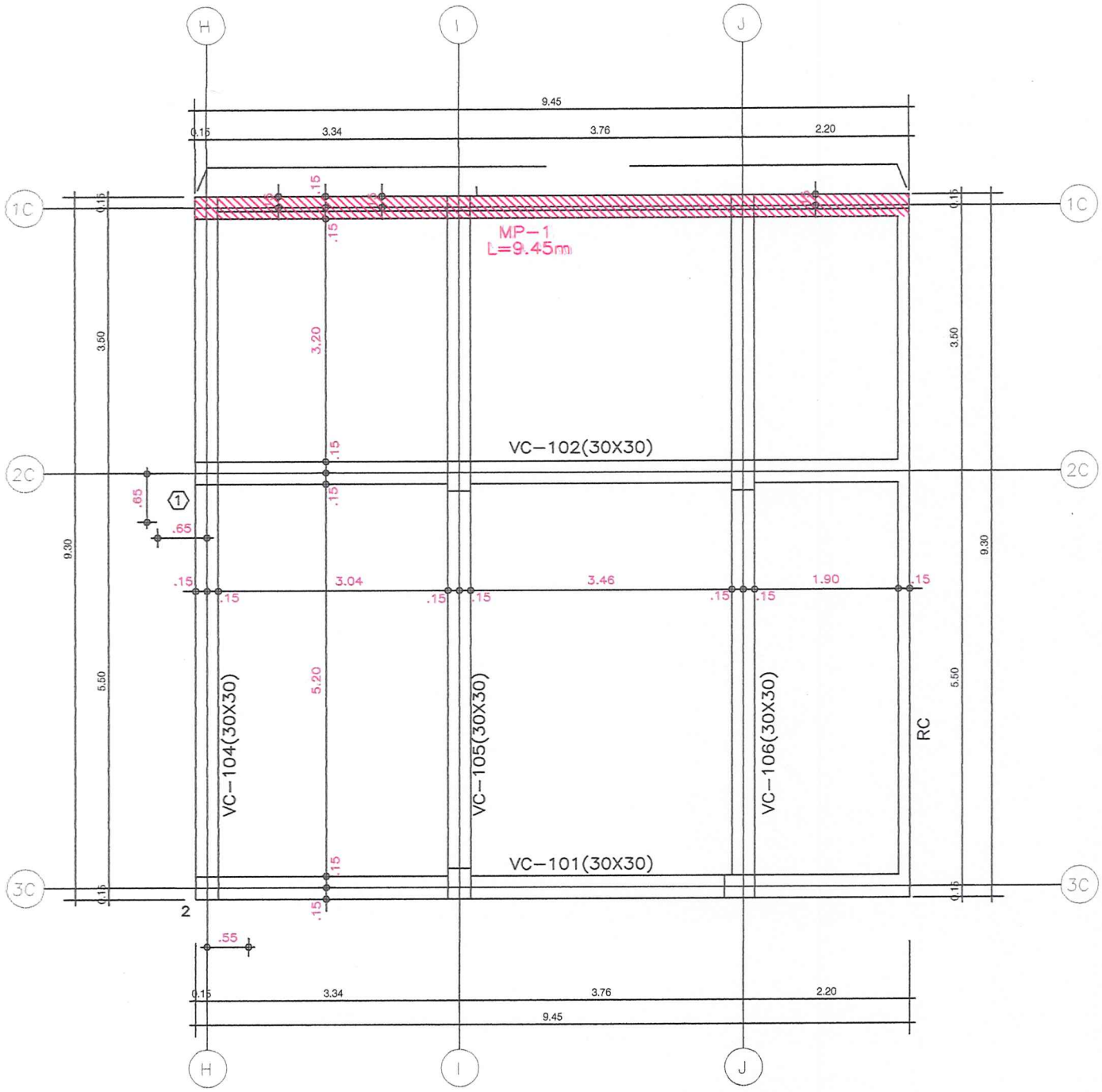
0003787



ONP 08 CONCRETO PARA PANTALLA BLOQUE B N-3.20

ESC. 1:75

0003786



ONP 08 CONCRETO PANTALLAS BLOQUE C N-3.94

ESC. 1:75

0000789

Al contestar por favor cite estos datos:
Radicado No.: 20202200026623

Pública ■ **Pública Reservada** ☐ **Pública Clasificada** ☐

Bogotá D.C, 10-02-2020

MEMORANDO

PARA: **DIANA KARINA ANGARITA CASTRO**
Gerente de Unidad
Grupo de Gestión Contractual

BELLANIRIS ÁVILA BERMÚDEZ
Subgerente de Grupo Operaciones

DE: **LUIS FERNANDO ARIZA JIMÉMEZ**
Gerente de Unidad
Grupo de Desarrollo de Proyectos 1

ASUNTO: **INFORME TÉCNICO REFERENTE AL BALANCE FINAL DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE TRANSACCIÓN No. 2162799 SUSCRITO ENTRE ENTERRITORIO Y EL CONTRATISTA CONSORCIO MYV-IAC FONADE, CUTO OBJETO ES: "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA DEL MUNICIPIO DE MARIPÍ, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ BOYACÁ"**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

En respuesta al memorando No. 20205000023683 de 5 de febrero de 2020 y en virtud del proceso de incumplimiento del contrato de transacción No. 2162799, nos permitimos informar que una vez revisado los informes finales presentados por el contratista de interventoría CONSTRUOBRAS S.A.S, contrato No. 2192075, cuyo objeto es: "Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para la Construcción de la Estación de Policía en el Municipio de Maripí, Departamento de Boyacá", mediante radicados 20204300031272 de 23 de enero de 2020 y 20204300044102 de 31 de enero de 2020, la supervisión del contrato concluye lo siguiente:

1. El formato FMI026 - Acta de terminación de contrato, diligenciado por la interventoría, se ajusta a las cantidades ejecutadas por el contratista de obra, soportadas técnicamente con el inventario de espacios, donde realiza la discriminación y caracterización de cada ítem contractual.

Calle 26 #13-19. Bogota, Colombia Tel.(57)(1)5940407
Linea de Transparencia: (57)(1)01 8000 914502
www.fonade.gov.co
@ENTerritorio @ENTerritorioco enterritorioco

El futuro es de todos
DNP Departamento Nacional de Planeación

2. El formato FMI043 - Acta de recibo parcial y balance presupuestal, diligenciado por la interventoría, corresponde a la proyección de pago pendiente al contratista de obra, con base en la ejecución de ítems contractuales a partir de la suscripción del contrato de transacción. Sin embargo, la interventoría actual en su informe final realizo ajustes a las cantidades que habían sido reconocidas por la anterior interventoría (Construcción y Consultoría Especializada Ltda., contrato No. 2162891)., ya que la medida física no corresponde con la aprobada y pagada al contratista de obra.

3. La actual supervisión del contrato realizo el análisis presupuestal y de cantidades de obra, a partir del contrato inicial y su adición por valor de QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE MILLONES TRESCIENTOS DIECICOCHO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO PESOS ($547.318.865,00). Con base en lo anterior, el presupuesto final del contrato se compuso de la siguiente manera:

Ítem	Descripción	Valor
1.	Valor inicial del contrato No. 2162799:	$1.224.158.830,00
2.	Valor por reconocimiento actualización de precios:	$134.468.965,00
3.	Valor de recursos suprimidos por menores cantidades:	214.524.465,00
4.	Valor de recursos adicionados por mayores cantidades:	$293.281.323,00
5.	Valor de recursos adicionador por no previstos:	$333.913.042,00
6.	Valor final adicionado:	$547.318.865,00
7.	Valor final del contrato No. 2162799:	$1.771.477.695,00

4. Aunando la información precedente, la supervisión del contrato establece que la ejecución presupuestal del contrato de transacción a la fecha de terminación del día 20 de diciembre de 2019, corresponde a la suma de **SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO MILLONES TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE PESOS ($685.364.487,00)**, valor que equivale al 38,69% del valor del contrato de transacción. Por lo tanto, el valor no ejecutado, corresponde a la suma de **MIL OCHENTA Y SEIS MILLONES CIENTO TRECE MIL DOSCIENTOS OCHO PESOS ($1.086.113.208,00)**, valor que equivale al 61,31% del valor del contrato de obra.

5. A pesar de que la interventoría reconoce como ejecutados algunos ítems de obra, concluye que: "*El contratista debe mejorar la calidad del acabado del elemento y presentar la totalidad de los resultados de ensayos de laboratorio para evidenciar (…)*", la anterior afirmación de la interventoría hace relación a la calidad de los materiales empleados o al cumplimiento de resistencia de los mismos. Esta condición del estado actual de la obra fue confirmada por la entonces gerente de convenio, ingeniera Lina Patricia Calvo Orozco y el anterior supervisor de los contratos, ingeniero Héctor Corredor en visita al sitio del proyecto realizada el día 27 de diciembre de 2019.

6. Así las cosas, de conformidad con la visita técnica efectuada, la gerencia de unidad mediante oficio No. 20202200000391 de 3 de enero de 2020, dirigido a los contratistas de obra e interventoría, informo lo evidenciado en el sitio de obra y las condiciones actuales del proyecto.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Calle 26 #13-19. Bogota, Colombia Tel.(57)(1)5940407
Linea de Transparencia: (57)(1)01 8000 914502
www.fonade.gov.co
@ENTerritorio @ENTerritorioco enterritorioco

El futuro es de todos
DNP Departamento Nacional de Planeación

7. Finalmente, la tasación del perjuicio ocasionado en la ejecución del contrato de transacción No. 2162799, suscrito con el CONSORCIO MYC – IAV FONADE, debe ser soportada mediante un estudio de vulnerabilidad o patología concluyentes, que determinen la calidad y cantidad de los ítems de obra ejecutados, dicho estudio debe ser incluido en los ítems del nuevo proceso precontractual que se tiene previsto adelantar y de esta forma cumplir con los compromisos establecidos tanto en el Contrato Interadministrativo No. 215028 suscrito con el Ministerio del Interior - FONSECON, como en el Convenio Interadministrativo de Cooperación No. 215032, suscrito con el Municipio de Maripí – Departamento de Boyacá.

Atentos a sus indicaciones.

Cordialmente,

ING. LUIS FERNANDO ARIZA JIMÉMEZ
Gerente de Unidad
Grupo de Desarrollo de Proyectos 1

MARCELO ENRIQUE CANO DEL CASTILLO
Gerente de Convenios

Proyectó: Carlos Andres García Murcia. Contratista Supervisor
Anexo: Lo enunciado en disco compacto

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Calle 26 #13-19. Bogota, Colombia Tel.(57)(1)5940407
Linea de Transparencia: (57)(1)01 8000 914502
www.fonade.gov.co
@ENTerritorio @ENTerritorioco enterritorioco

El futuro es de todos
DNP Departamento Nacional de Planeación