MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
POLICÍA NACIONAL

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL

CONTRATO DE OBRA PN DIEPO Nro. 80-6-10053-26 CELEBRADO ENTRE LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL Y EL CONSORCIO ADECUACIONES 2026, CUYO OBJETO ES EL "*MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO Y/O MEJORAS LOCATIVAS DE LAS INSTALACIONES POLICIALES ADSCRITAS A LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL - POLICÍA NACIONAL, LOTE 2: MANTENIMIENTO MAYOR A LA ESCUELA DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL, "ESINC", CON EJECUCIÓN POR TRACTO SUCESIVO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE*".

Entre los suscritos, de una parte, la DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICÍAL, actuando a través de su delegado y por la otra, el CONTRATISTA, debidamente identificados como aparece en el Anexo Nro. 1 "DATOS DEL CONTRATO", hemos convenido celebrar el presente contrato de obra, previos los siguientes considerandos: **a)** Que se elaboraron los estudios previos de conformidad con lo señalado en el Decreto 1082 de 2015 y demás normas complementarias**. b)** Que con la suscripción del presente contrato, el **CONTRATISTA** de manera libre y voluntaria declara y acepta ser notificado para todos los efectos del contrato a través del SECOP II, correo electrónico o número de teléfono señalado en el Anexo Nro. 1 "DATOS DEL CONTRATO" del presente documento. **c)** Que habiéndose dado cumplimiento a todos los trámites y requisitos que exige la contratación administrativa para ese tipo de contrato (Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015 y demás normas complementarias), es procedente la celebración del mismo, el cual se regirá por las siguientes cláusulas: **PRIMERA. OBJETO DEL CONTRATO:** el objeto del presente contrato es el señalado en el Anexo Nro. 1 "DATOS DEL CONTRATO". **SEGUNDA. VALOR DEL CONTRATO:** para efectos legales, fiscales y presupuestales, el valor del contrato asciende a la suma descrita en el Anexo Nro. 1 "DATOS DEL CONTRATO". **TERCERA. FORMA DE PAGO: LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL** pagará al **CONTRATISTA** el valor del presente contrato de conformidad con lo dispuesto en el Anexo Nro. 1 "DATOS DEL CONTRATO". **PARÁGRAFO PRIMERO. CUENTA PARA PAGOS:** los pagos previstos en esta cláusula se acreditarán a la cuenta que se indica en el Anexo Nro. 1 "DATOS DEL CONTRATO". **CUARTA. PLAZO DE EJECUCIÓN:** la forma y plazo de ejecución del contrato es el señalado en el Anexo Nro. 1 "DATOS DEL CONTRATO". **QUINTA. LUGAR DE EJECUCIÓN:** el sitio en el cual se desarrollará el objeto del presente contrato de obra corresponde al señalado en el Anexo Nro. 1 "DATOS DEL CONTRATO". **SEXTA. SUPERVISOR DEL CONTRATO:** el supervisor del contrato de obra corresponde al señalado en el Anexo Nro. 1 "DATOS DEL CONTRATO". **SÉPTIMA. MONEDA DEL CONTRATO:** la moneda del presente contrato es la indicada en el Anexo Nro. 1 "DATOS DEL CONTRATO". **OCTAVA. VIGENCIA:** la vigencia del presente contrato será de cuatro (4) meses adicionales al plazo de ejecución, establecido en el Anexo Nro. 1 "DATOS DEL CONTRATO". **NOVENA. APROPIACIÓN PRESUPUESTAL:** el presente contrato está amparado por la apropiación presupuestal que se indica en el Anexo Nro. 1 "DATOS DEL CONTRATO". **DÉCIMA. PRORROGAS, ADICIONES, MODIFICACIONES Y ACLARATORIOS:** en caso de ser necesaria la prórroga, adición, modificación y/o aclaratorio al contrato, el contratista y/o supervisor deberán realizar la solicitud respectiva, antes de los diez (10) días hábiles anteriores al vencimiento del mismo, motivando la solicitud y anexando los soportes necesarios. **DÉCIMA PRIMERA. DERECHOS DEL CONTRATISTA:** en general, son derechos del CONTRATISTA: 1. Recibir el pago que en su favor establece el presente contrato. 2. Tener acceso a las instalaciones policiales para desarrollar el objeto del contrato y cumplir con sus obligaciones que en materia de seguridad que se requieran. 3. Obtener la colaboración necesaria para el adecuado desarrollo del contrato. **DÉCIMA SEGUNDA. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: 1)** Ejecutar el objeto contractual de conformidad con la oferta presentada y con los documentos que hacen parte integral del contrato resultante del presente estudio previo, en concordancia con la normatividad y calidad vigentes. **2)** Entregar las hojas de vida del grupo mínimo de trabajo, que cumplan con la experiencia exigida, el día de suscripción del contrato. **3)** Mantener mínimo el porcentaje dedicación del grupo mínimo de trabajo establecido. **4)** Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilataciones y trabas en la ejecución del contrato. **5)** Cumplir cabalmente con sus obligaciones salariales y prestacionales, aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscales (Cajas de compensación Familiar, Sena e ICBF), por cuanto el cumplimiento de esta obligación es requisito indispensable para la realización de cualquier pago. **6)** Constituir en debida forma y aportar al Grupo de Contratos de la Dirección de Educación Policial, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato, la Garantía Única y cancelar los pagos a que hubiese lugar. **7)** El contratista deberá asistir a la reunión de

acta de inicio y entregar los documentos estipulados en el proceso contractual. **8)** El contratista deberá asistir y entregar los documentos estipulados en el proceso contractual a los diferentes comités de obra realizados en el marco del contrato. Así mismo deberá ceñirse a los parámetros y plazos relacionados en la "FORMA DE EJECUCIÓN" del presente proceso contractual. **9)** El contratista deberá entregar dentro de los veinte (20) días calendario siguientes a la suscripción del acta de inicio: **a.** En forma física y en magnético los análisis de precios unitarios, acordes con los valores unitarios pactados en el contrato y las especificaciones técnicas específicas; A.P.U que deben contener (materiales, herramientas, equipos y mano de obra), Los A.P.U. deben incluir los desperdicios de materiales, los cuales no serán tenidos en consideración dentro de las cantidades del presupuesto general. - Requisito Técnico **b.** La estructura de costos de la Administración (A). - Requisito Técnico. **c.** Entregar la programación de mantenimiento, de acuerdo con las necesidades identificadas y las órdenes de trabajo aprobadas. (En concordancia con el cronograma de la línea de ejecución contractual). - Requisito Técnico. **d.** Entregar el Plan de manejo ambiental, Plan del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo; Matriz de Identificación de peligros, evaluación, valoración y gestión de los riesgos; listado de personal a laborar, idoneidad y certificación laboral; proceso de ingreso del personal a laborar, afiliación del personal a laborar en obra y metodología de pago de impuestos de acuerdo a la normatividad vigente. - Requisito Jurídico y Económico. **e.** En cumplimiento a las disposiciones dadas por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Ministerio de Salud y Protección Social y Ministerio del Trabajo; el contratista deberá presentar el Plan de Aplicación del Protocolo de Seguridad/sanitario para la Obra (PAPSO), donde deberá venir descrito: - Requisito Jurídico**.** Plan de Aplicación del Protocolo Sanitario para la Obra (PAPSO). Actividades de prevención sanitaria, protocolos de higiene y la identificación de las zonas de cuidado en salud dentro de la obra, que aseguren la protección de los trabajadores de la construcción. Este debe incluir la descripción de la labor a ejecutar, las etapas de construcción, los horarios de trabajo, el cronograma de actividades de prevención sanitaria. Los profesionales responsables de la implementación del PAPSO que cumplan con los requisitos establecidos en términos de idoneidad, experiencia, cargo en la organización/obra y las estrategias de socialización del PAPSO. Este plan deberá ser revisado y aprobado por los responsables de Seguridad y Salud en el Trabajo de las diferentes unidades con asignación presupuestal en el proceso contractual en coordinación con el supervisor jurídico. Posteriormente, este Protocolo de Bioseguridad, Prevención y Promoción deberá ser enviado a las autoridades competentes locales y regionales por el contratista, para obtener la aprobación definitiva para su aplicación. El plan de aplicación del protocolo de seguridad en la obra PAPSO, deberá contener como mínimo: a) Descripción de la obra. b) Etapas de obra. c) Plan de Trabajo del PAPSO. d) Estrategias y actividades. e) Responsabilidades y funciones ante PAPSO. f) Protocolos de limpieza y desinfección. g) Plan de capacitación. h) Zona de cuidado de salud. i) Seguimiento y control. **10)** El contratista deberá implementar el sistema de seguridad y salud en el trabajo en concordancia con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015, Resolución Nro. 0312 del 13/02/2019 *"Por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST"*, Resolución Nro. 01956 del 25/04/2018 *"Por la cual se adoptan las directrices de evaluación del sistema de seguridad y salud en el trabajo para los contratista y subcontratistas bajo cualquier modalidad de contrato que deban ejecutar cualquier objeto contractual a la Policía Nacional, y demás normatividad vigente en la materia*". **11)** El contratista deberá entregar a los supervisores la relación del personal comprometido en la ejecución del contrato con todos los datos personales como: (nombres y apellidos, dirección del lugar de residencia, teléfono, correo electrónico y adjuntar la fotocopia de la cedula de ciudadanía), en el mismo momento que se suscriba el acta de inicio del contrato, con el fin de realizar el estudio de confiabilidad o de seguridad y poder ingresar a las instalaciones donde se va a desarrollar el contrato. **12)** Guardar la confidencialidad de toda la información que le sea entregada y que se encuentre bajo su custodia o que por cualquier otra circunstancia deba conocer o manipular y responderá civil, penal y disciplinariamente por los perjuicios de su divulgación y/o utilización indebida que por sí o por un tercero se cause a la administración o a terceros. **13)** No acceder a peticiones o amenazas, de quienes actuando por fuera de la ley pretendan obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho, el CONTRATISTA deberá informar de tal evento a la Dirección de Educación Policial de la Policía Nacional y a las autoridades competentes para que se adopte las medidas necesarias. **14)** Responder las novedades que se presenten en un tiempo máximo de cuarenta y ocho (48) horas, para casos especiales se deberán responder en los tiempos con lo que se coordine con el supervisor técnico. **15)** Mantener activa la cuenta corriente o de ahorros reportada para los pagos con el fin de evitar traumatismos en el proceso de ejecución del contrato. **16)** Responder en los plazos que se establezcan en cada caso, los requerimientos de aclaración o de información que le formule. **17)** Presentar ante la supervisión técnica del contrato el plano de detalle, bosquejo y/o propuesta de intervención, en concordancia con lo contenido en el presupuesto

presentado para cada mantenimiento autorizado, previo al inicio de labores en sitio, con el fin de tomar decisiones en detalle y ajustadas técnicamente y disminuir el riesgo de afectaciones futuras. **18)** Presentar a la Entidad Contratante la documentación relacionada en la FORMA DE PAGO en los plazos y parámetros establecidos. **19)** Presentar todos los documentos requeridos para la ejecución del contrato cumpliendo las condiciones, términos y plazos establecidos para el presente proceso. **20)** Presentar la supervisión, como la suscripción del último pago parcial (cuando este ejecutado el 100% del presupuesto asignado) presentar a la supervisión la siguiente documentación: **a.** Informe final **b.** Planos récord de la intervención realizada en físico y en medio magnético. **c.** Recomendaciones de uso y cuidado. **21)** Garantizar la calidad de los trabajos a realizar durante la ejecución del contrato y por el tiempo que estipule el cuadro de garantías. **22)** Reemplazar a sus expensas las intervenciones (trabajos y/o repuestos que consulten de mala calidad o con defectos de fabricación) que no sean recibidas entera satisfacción por parte del supervisor de manera inmediata. **23)** Reportar de manera inmediata y por escrito al supervisor del contrato, cualquier situación o anomalía que afecte la debida ejecución del contrato. **24)** Atender en forma oportuna e inmediata los requerimientos urgentes efectuados por el supervisor(es) del contrato, durante el horario y/o disponibilidad permanente establecida por la empresa-supervisor de la Entidad. **25)** Adoptar las medidas necesarias cuando se produzcan fenómenos que alteren en el equilibrio económico o financiero del contrato, previo informe de los supervisores del contrato sobre la ocurrencia de tales hechos. **26)** El contratista debe comprometerse a asignar operarios especializados requeridos de acuerdo a las necesidades de cada edificación y de acuerdo a lo ofrecido. **27)** Restituir a la POLICÍA NACIONAL los elementos que haya colocado a su disposición para el desarrollo del objeto contractual, cuando se lo requiera o al finalizar el contrato, en caso que se hayan suministrado. **28)** Efectuar las correcciones que por parte del supervisor del contrato se indiquen en los tiempos establecidos en el Cronograma de Obra (programación de Obra, optimizando el total de ejecución de la obra). **29)** El contratista deberá mantener en orden y aseo el lugar asignado para el almacenamiento de sus materiales y elementos. **30)** Ejecutar la obra con profesionales y personal en obra idóneos. **31)** Asistir y participar con los profesionales que se requieran en los comités de obra convocados por la entidad cada vez que se considere necesario para el efectivo y oportuno cumplimiento del objeto del contrato. **32)** Cumplir con la normatividad ambiental nacional para reducir los aspectos e impactos ambientales asociados a su actividad productiva. El contratista deberá tener los permisos, licencias que dieran lugar dentro del desarrollo de su actividad productiva. **33)** Dar una capacitación a los uniformados, que habitaran las instalaciones policiales sobre las recomendaciones de uso y cuidado, y garantías (cuando sea necesario). **34)** Cumplir a cabalidad el cronograma o programación de obra que se establezca en cada comité de obra. **35)** Cualquier infracción ambiental por omisión de permisos, concesiones o licencias ambientales que hubiese sido necesario tramitar antes del inicio, durante y al final del contrato, serán asumidas como responsabilidad del contratista. **36)** El contratista se compromete a cumplir con la reglamentación de las normas RETILAP y RETIE en el abastecimiento de materiales e insumos, así como en los procesos de reparaciones y mantenimiento para los bienes inmuebles. **37)** El contratista deberá implementar buenas prácticas ambientales que promuevan la eficiencia energética con el fin de contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). **38)** Ejecutar con sus propios medios y personal, en forma independiente y con plena autonomía hasta su total terminación y aceptación final, los trabajos correspondientes al proyecto señalado en el presente contrato. **39)** El contratista se compromete con la Policía Nacional, a entregar certificado de disposición final de los elementos que se generen de la actividad tantos residuos peligrosos, no peligrosos y especiales, en las diferentes actividades de mantenimiento, así como los de escombros, cumpliendo con la normatividad ambiental vigente y ente de control (Ministerio del Medio Ambiente). **40)** El contratista deberá garantizar que en la ejecución del contrato no sea utilicen productos fabricados con platicos de u solo uso prohibido por la Ley 2232 de 2022, sustituyéndolos por alternativas sostenibles conforme a la norma ambiental vigente. **41)** El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de las actividades y deberá ser tomado desde el punto de vista del mantenimiento, el costo de los consumos correrá por cuenta del contratista. **42)** Los elementos y materiales que se utilicen para las actividades de mantenimiento deberán ser previamente aprobados por el supervisor mediante la presentación de muestras con la debida anticipación. Este podrá ordenar por cuenta del contratista los ensayos necesarios para comprobar que estos se ajustan a las especificaciones. **43)** Será por cuenta del contratista los sitios de almacenaje que considere necesarios para la correcta marcha de los trabajos y cuya localización debe ser aprobada por los supervisores y/o apoyos. Tan pronto se haya determinado el mantenimiento de las instalaciones en cada uno de los frentes de trabajo y antes que se efectúe la liquidación final del contrato, el contratista deberá por su cuenta y riesgo, retirar materiales y sobrantes dejando los terrenos

completamente limpios y las instalaciones tal y como se encontraban antes de iniciar las labores. **44)** El contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las actividades de mantenimiento hasta la entrega y recibido en forma definitiva por la supervisión del contrato; la reparación de daños ocasionados en el transcurso de la ejecución del contrato, si los hubiera, correrá por cuenta del contratista y se hará a satisfacción del supervisor del contrato. **45)** Será por cuenta del contratista el uso obligatorio y el suministro de elementos de seguridad para su personal como cascos, anteojos, calzado, cinturones de seguridad arnés, protectores auditivos y cualquier otro elemento necesario que la ley y el supervisor exijan. Mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios y cumplirá todas las normas vigentes en Colombia referente a sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. **46)** La omisión de descripciones detalladas de procedimientos de mantenimiento, construcción en muchas de las especificaciones, refleja la posición básica que el contratista es ingeniero civil o arquitecto debidamente matriculado y con tarjeta profesional vigente, que conoce las prácticas del mantenimiento de instalaciones y construcción, por lo tanto no lo exime de su responsabilidad en cuanto a la debida proyección de las reparaciones, y la calidad de las actividades de mantenimiento realizadas y la programación de la mismas. **47)** Será condición para control de personal un carné con nombre cédula de ciudadanía, logotipo del contratista o entidad y número asignado al trabajador, de igual manera suministrará un listado con nombre completo y número de cedula al supervisor del contrato. **48)** Si se presentare cualquier accidente en el lugar en donde se ejecutan las actividades de mantenimiento objeto del presente contrato, será por cuenta del contratista el cubrimiento de los gastos que este genere y su responsabilidad por el no empleo de los elementos de seguridad industrial contemplada por la ley. **49)** El contratista deberá contemplar el personal no profesional necesario (en concordancia con el componente "Mano de Obra" establecido en el APU) para atender el total de actividades de mantenimiento en los diferentes frentes de trabajo del plan de mantenimiento y cumplir con los estándares de calidad establecidos en las especificaciones técnicas, el plazo y % de ejecución establecido en el comité de obra. Así mismo, deberá atender las actividades de mantenimiento extraordinarias en concordancia con lo establecido en la forma de ejecución de este proceso contractual. Así pues, si es requerido por el supervisor técnico y/o apoyo administrativo formalmente, se deberá contar con la disponibilidad física y permanente durante el plazo de ejecución del contrato mínima del siguiente personal (no profesional), con el fin de no generar traumatismos, inconformidades con el servicio y/o dilaciones en la solución y/o reparación de las necesidades requeridas, así: **a.** (2) Maestros de obra **b.** (1) Electricistas (estos funcionarios deberán contar con matrícula vigente del CONTE) **c.** (1) Plomero **d.** (1) Carpintero (madera y metálico) **e.** (2) Pintores **f.** (2) Operarios Multifuncionales (que tenga conocimiento en soldadura). De existir la solicitud anterior y no cumplirse esto por parte del contratista, debe ser informado este incumplimiento por escrito ante el ordenador del gasto con el fin de generar las acciones administrativas y legales correspondientes. **50)** El contratista para atender las actividades de mantenimiento relacionadas a la red eléctrica de las edificaciones policiales objeto de este contrato, deberá disponer de personal cualificado y debidamente matriculado ante el Consejo Nacional de Técnicos Electricistas (CONTE), y sus ejecuciones deberán regirse bajo la normatividad técnica vigente en la materia. Por lo anterior, el supervisor(es) podrá verificar y/o consultar los registros públicos en el consejo profesional que corresponda, considerando que de acuerdo a lo establecido en el Decreto 2106 de 2019, a partir del 2020 se elimina la tarjeta plástica y se expedirá únicamente el Certificado de Matrícula Profesional. **51)** Para todas las actividades de mantenimiento de la red eléctrica y/o aparatos eléctricos el contratista deberá aportar la declaración de cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE establecido por el Ministerio de Minas y Energía, como soporte del recibido a satisfacción del supervisor técnico en el periodo de pago específico. **52)** Para todas las actividades de reparaciones menores de la red eléctrica y/o aparatos eléctricos, el contratista deberá aportar la certificación donde se indique el cumplimiento de los materiales y aparatos eléctricos utilizados acorde a lo establecido en la normatividad vigente, como soporte del recibido a satisfacción del supervisor técnico en el periodo de pago específico.**53)** Mantener en perfecto estado de funcionamiento el sistema eléctrico, que incluye iluminación, salidas eléctricas, tablero de protección y distribución de baja tensión y redes eléctricas internas, en general de los inmuebles descritos en el objeto, incluyéndose el suministro de materiales de recambio, repuestos y accesorios, tubos fluorescentes, bombillos, balastos y en general, todo lo necesario para el correcto funcionamiento en este aspecto de los inmuebles descritos en el objeto. **54)** El contratista deberá presentar informes de la cantidad de residuos tanto peligrosos como no peligrosos que genera por la actividad propia del contrato, llevando un consolidado y control mes a mes de la generación y disposición de los mismos. **55)** El contratista se compromete a establecer un canal directo y respetuoso de comunicación con el supervisor(es), apoyo(s) y/o demás intervinientes formales del contrato. Así mismo, deberá establecer una coordinación con el apoyo administrativo de la unidad que

corresponda para la entrega mediante documento de los elementos desmontados en el desarrollo del mantenimiento y que la unidad requiera para reutilización en otras unidades policiales con condiciones diferentes a las de propiedad. **56)** El contratista se compromete a utilizar insumos y productos de primera calidad los cuales deberán cumplir entre otros con las exigencias de los reglamentos sanitarios vigentes. **57)** Los operarios deben contar con dotación personal completa y especializada de acuerdo a la actividad desempeñada por cada uno de estos, dicha dotación debe ser entregada trimestralmente acorde a las normas técnicas colombianas. **58)** Se deben delimitar y demarcar las zonas de trabajo, señalizar zonas de almacenamiento, vías de circulación y señalización de salidas de emergencia de acuerdo con las disposiciones legales vigentes. **59)** El contratista deberá garantizar la disposición final de los residuos sólidos peligrosos y especiales (aceites usados, luminarias, Residuos de Aparato Eléctricos y Electrónicos "RAEE", envases de sustancias químicas y de derivados de hidrocarburo, baterías y pilas, llantas, escombros entre otros relacionados con el título 6 residuos peligrosos Decreto 1076 de 2015 o el que lo modifique, derogue o adicione) que se pudieran generar como resultados de la prestación de sus servicios a la Policía Nacional. (Presentar a los supervisores técnico y/o jurídico y los apoyos que lo requieran el certificado de disposición final a través de un gestor ambiental debidamente acreditado por la autoridad ambiental competente para la prestación de estos servicios). **60)** El contratista deberá aplicar las buenas prácticas ambientales, participar de los programas y campañas ambientales, así como las demás exigencias que se establezcan en el Sistema de Gestión Ambiental, en todas las actividades que realice durante la prestación del servicio dentro de las instalaciones policiales. **61)** El contratista deberá presentar las memorias de cálculo de obra, indicando claramente ítem, medidas, cantidades, lugar, localización gráfica, fecha, corte, en medio magnético formato Excel y físico debidamente firmadas, con la presentación de cada acta parcial de obra y/o formato RECEPCIÓN DETALLADA DEL MANTENIMIENTO INSTALACIONES POLICIALES. **62)** El contratista deberá realizar la estimación de la ejecución a realizar durante los planes de mantenimiento y presentar la solicitud de PAC correspondiente en el comité de obra respectivo. **63)** Para efectuarse el pago el contratista deberá cumplir con lo establecido en la Resolución No. 165 del 01/11/2023, "Por la cual se desarrolla el sistema de facturación, los proveedores tecnológicos, se adopta la versión 1.9 del anexo técnico de factura electrónica de venta, se expide el anexo técnico 1.0 del documento equivalente electrónico, y se dictan otras disposiciones en materia del sistema de facturación", en las Circulares Externas 002 del 08/01/2016, mediante la cual se implementó el "PAGO A BENEFICIARIO FINAL A TRAVÉS DEL SIIF NACIÓN" y 042 del 26/12/2023, mediante la cual se implementó el "SISTEMA FACTURACIÓN ELECTRÓNICA DEL SIIF NACIÓN", expedidas por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, en caso de que aplique. **64)** Las demás obligaciones del CONTRATISTA contenidas en el artículo 5° de la Ley 80 de 1993, así mismo, será civil y penalmente responsable por sus acciones u omisiones en la actuación contractual. **65)** El contratista se compromete a cumplir con la oferta técnica adicional que ofreció en la etapa precontractual de la cual se deriva el presente contrato. **DÉCIMA TERCERA. DERECHOS DE LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL: 1.)** Supervisar el desarrollo y ejecución del presente contrato, y acceder a los documentos e información que soportan la labor por el **CONTRATISTA**. **2.)** Solicitar y recibir información técnica respecto de los bienes y/o servicios en desarrollo del objeto del presente contrato. **3)** Solicitar y recibir información de manera expedita cuando ella se requiera. **DÉCIMA CUARTA. OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL: 1)** Poner a disposición del CONTRATISTA los bienes y lugares que se requieran para la ejecución y entrega del objeto contratado. **2)** Una vez se surta el proceso de contratación estatal, asignar un supervisor, a través de quien la DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL mantendrá la interlocución permanente y directa con el CONTRATISTA. **3)** Ejercer el control sobre el cumplimiento del contrato a través del supervisor designado para el efecto, exigiéndole la ejecución idónea y oportuna del objeto a contratar. **4)** Recibir a satisfacción los bienes y/o servicios que sean entregados por el CONTRATISTA, cuando estos cumplan con las condiciones establecidas y en especial las especificaciones u obligaciones técnicas contenidas en el anexo técnico. **5)** Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias y garantías a que hubiere lugar, para lo cual el supervisor dará aviso oportuno a la DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL, sobre la ocurrencia de hechos constitutivos de mora o incumplimiento. **6)** Pagar al CONTRATISTA en la forma pactada y con sujeción a las disponibilidades presupuestales y de PAC previstas para el efecto. **7)** Tramitar diligentemente las apropiaciones presupuestales que requiera para solventar las prestaciones patrimoniales que hayan surgido a su cargo como consecuencia de la suscripción del contrato. **8)** Solicitar y recibir información técnica respecto del bien o servicio y demás del CONTRATISTA en desarrollo del objeto del contractual. **9)** Exigir al personal beneficiario del mantenimiento en instalaciones policiales, atender las recomendaciones de uso y cuidado dadas por el CONTRATISTA. En caso de presentar un daño catalogado como

mal uso y/o falta de cuidado de personal policial, se debe exigir su reparación en los mismo términos y condiciones o iniciar las acciones administrativas y/o jurídicas que haya lugar. **10)** la POLICIA NACIONAL a través de los supervisores deberá recopilar y organizar la información del personal comprometido en la ejecución del contrato suministrado por el CONTRATISTA al momento de la suscripción del acta de inicio del contrato, con el fin de realizar los trámites correspondientes para la realización de los estudios de confiabilidad o de seguridad, para el ingreso a las instalaciones. **11)** Rechazar los bienes y/o servicios cuando no cumplan con los requerimientos técnicos exigidos. **DÉCIMA QUINTA. RESERVA DEL PRESENTE CONTRATO:** el **CONTRATISTA** se obliga para con la **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL** a no suministrar alguna clase de información o detalle a terceros y a mantener como documentación reservada, todos los aspectos que conozca en el cumplimiento del presente contrato, así como los asuntos técnicos e instalaciones de la Policía Nacional, conocidos o que llegaren a ser conocidos por el **CONTRATISTA,** durante el desarrollo con posterioridad a la ejecución del contrato. **DÉCIMA SEXTA. MECANISMO DE COBERTURA DEL RIESGO A CARGO DEL CONTRATISTA:** dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato, el **CONTRATISTA** deberá constituir y presentar a satisfacción a favor de la **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL**, cualquiera de los mecanismos de garantía previstos en el artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015; que cubra los siguientes riesgos: **a) CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO:** por el veinte por ciento (20%) del valor del contrato, vigente por un término igual a la vigencia del contrato y un año más, contados a partir de la suscripción del contrato y de las prórrogas si las hubiere. **b) CALIDAD DEL SERVICIO:** por el treinta por ciento (30%) del valor del contrato, vigente por un término igual a la vigencia del contrato y tres (3) años más, contados a partir del recibo a satisfacción. **c) ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA:** por el treinta por ciento (30%) del valor total del contrato, vigente por un término de cinco (5) años, contados a partir de la fecha del recibido a satisfacción final de la obra. **d) PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES:** por el cinco por ciento (5%) del valor total del contrato, vigente por un término igual a la vigencia del contrato y tres (3) años más, contados a partir de la suscripción del contrato y de las prórrogas si las hubiere. **e) DAÑOS A TERCEROS POR RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA-CONTRACTUAL POR LA EJECUCIÓN DE LOS CONTRATOS DE OBRA:** por valor de trescientos (300) SMMLV, vigente por un término igual a la ejecución del contrato, contados a partir de la suscripción del contrato y de las prórrogas si las hubiere. **PARÁGRAFO**: en el evento que la garantía consista en una póliza de seguros, el **CONTRATISTA** acepta expresamente con su constitución que, en el evento de incumplimiento, la compañía de seguros podrá continuar como cesionario en la ejecución del contrato, siempre que sea aceptada por la **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL**. En todo caso, dependiente del tipo de mecanismo de cobertura elegido, deberá cumplir con los requisitos establecido en el Decreto 1082 de 2015. **DÉCIMA SÉPTIMA. INDEMNIDAD:** el **CONTRATISTA** se obliga a mantener indemne a la **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL,** de cualquier reclamación proveniente de terceros que tenga como causa sus actuaciones con ocasión de la ejecución del presente contrato. **DÉCIMA OCTAVA. INEXISTENCIA DE RELACIÓN LABORAL:** el **CONTRATISTA** ejecutará el presente contrato con sus propios medios y con plena autonomía técnica y administrativa; el personal que vincule durante la ejecución del contrato será de su libre escogencia, debiendo cumplir con todos los requisitos exigidos en los documentos del proceso de contratación. Entre el **CONTRATISTA,** el personal que éste contrate y la **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL** no existe, ni existirá vínculo laboral alguno; en consecuencia, el **CONTRATISTA** responderá de manera exclusiva por el pago de honorarios, salarios, prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral y contractual a que haya lugar. Así mismo, el **CONTRATISTA** deberá verificar y/o cumplir con la afiliación del personal al Sistema de Seguridad Social Integral (salud, pensiones y riesgos laborales) y a la Caja de Compensación Familiar, ICBF y SENA, cuando haya lugar, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley. **PARÁGRAFO:** la **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL** podrá exigir al **CONTRATISTA** la terminación de la relación laboral con sus trabajadores en cualquier tiempo y el cumplimiento inmediato y directo de sus obligaciones o el cambio de sus trabajadores cuando, a su *juicio*, este(os) no cumpla(n) con las calidades mínimas necesarias para la ejecución de la(s) labor(es) subcontratada(s). **DÉCIMA NOVENA. SANCIONES**: **a.) MULTA POR LA MORA EN LA CONSTITUCIÓN DE LOS REQUISITOS DE EJECUCIÓN**. Cuando el **CONTRATISTA** no constituya dentro del término y en la forma prevista en el contrato o en alguno de sus modificaciones, adiciones o prórrogas, la póliza de garantía, la **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL** afectará al **CONTRATISTA** con multas, cuyo valor se liquidará con base en el cero punto dos por ciento (0.2%) del valor del contrato, por cada día de retardo y hasta por diez (10) días calendario, siempre que se halle pendiente la ejecución de la obligación. **b.) MULTA POR INCUMPLIMIENTO PARCIAL.** En caso de mora o de incumplimiento parcial de alguna de las obligaciones derivadas del presente contrato por causas

imputables al **CONTRATISTA,** las partes acuerdan que la **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL**, hará efectivas multas sucesivas, cuyo valor se liquidará con base en el cero punto cinco por ciento (0.5%) del valor dejado de cumplir o entregar, por cada día de retardo y hasta por quince (15) días calendario. **PARÁGRAFO PRIMERO:** el valor de la multa no será reintegrable aún en el supuesto que se dé posterior ejecución a la obligación incumplida. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** la imposición de multas no impedirá la aplicación de otras sanciones a que haya lugar por la mora o el incumplimiento. **VIGÉSIMA. CLÁUSULA PENAL:** en caso de declaratoria de caducidad, de incumplimiento parcial o total de las obligaciones derivadas del presente contrato, incluyendo la de plazo, el **CONTRATISTA** pagará a la **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL**, a título de estimación anticipada de perjuicios, una suma equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato cuando se trate de incumplimiento total o proporcional al incumplimiento parcial que no supere el porcentaje señalado, sin que su pago extinga las obligaciones contractuales, incluyendo las que dieron lugar a su imposición. De igual forma, habrá lugar a la aplicación de la cláusula penal pecuniaria por el simple retardo. Para efectos de calcular el monto del incumplimiento parcial relativo a la obligación de plazo de ejecución, se empleará la misma fórmula de estimación de valor contemplada en la multa por incumplimiento parcial; no obstante, la **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL** se reserva el derecho de cobrar perjuicios adicionales por encima del monto de lo aquí pactado, siempre que los mismos se acrediten. **VIGÉSIMA PRIMERA. EXIGIBILIDAD DEL VALOR DE LAS SANCIONES Y CLÁUSULA PENAL:** una vez en firme la resolución por medio de la cual se impone alguna de las sanciones o indemnizaciones establecidas en las cláusulas décima novena y vigésima del presente negocio jurídico, el **CONTRATISTA** dispondrá de quince (15) días calendario para proceder de manera voluntaria a su pago. En caso de no pago voluntario, la **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL** descontará su valor según el caso, a título de compensación (art. 1714 C.C.), de los saldos a favor del **CONTRATISTA,** del presente o de cualquier otro negocio jurídico suscrito con la Policía Nacional si los hubiere, la exigibilidad de la garantía única de cumplimiento, o por cualquier otro medio para obtener el pago, entre ellos, a través de la jurisdicción coactiva. **VIGÉSIMA SEGUNDA. TERMINACIÓN DEL CONTRATO:** serán causales para que la **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL** de por terminado el contrato: **1.)** El vencimiento del término de duración del mismo. **2.)** El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones adquiridas por el **CONTRATISTA** en la vigencia del presente contrato. **VIGÉSIMA TERCERA. CADUCIDAD ADMINISTRATIVA:** si se presenta algún hecho constitutivo de incumplimiento de las obligaciones a cargo del **CONTRATISTA,** que afecte de manera grave y directa la ejecución del contrato y evidencie que puede conducir a su paralización, la **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL** por medio de acto administrativo debidamente motivado podrá decretar la caducidad y ordenar la liquidación en el estado en que se encuentre, todo de conformidad con lo previsto en el artículo 18 de la Ley 80 de 1993. Ejecutoriada la resolución de caducidad, el contrato quedará definitivamente terminado y el **CONTRATISTA** no tendrá derecho a reclamar indemnización alguna. La **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL**, hará efectiva la garantía pactada en el mismo, en caso de existir, así como el valor de la pena pecuniaria, y procederá a su liquidación. En el acta de liquidación se determinarán las obligaciones a cargo de las partes, teniendo en cuenta el valor de las sanciones por aplicar o las indemnizaciones a cargo la **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL**, si a esto hubiere lugar, y la fecha de pago. **VIGÉSIMA CUARTA. INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES:** el **CONTRATISTA** declara bajo la gravedad del juramento, la cual se entenderá cumplida con la suscripción del presente contrato, que no se halla incurso en ninguna de las causales de inhabilidad o incompatibilidad señaladas en la Ley, así como tampoco en prohibición o conflicto de intereses. **VIGÉSIMA QUINTA. SOLUCIÓN DE CONFLICTOS:** si con ocasión del desarrollo y ejecución del contrato, surgieren diferencias o discrepancias entre las partes, estas se comprometen a utilizar los mecanismos de solución directa previstos en el artículo 68 de la Ley 80 de 1993; y las demás que se establezcan por normas contractuales vigentes. **VIGÉSIMA SEXTA. PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN:** para el perfeccionamiento del presente contrato se requiere de las firmas de las partes y para su ejecución, la expedición del registro presupuestal, la aprobación de la garantía única por parte de la **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL**, según el Decreto 1082 de 2015 y la suscripción del Acta de Inicio. **VIGÉSIMA SÉPTIMA. SUSPENSIÓN TEMPORAL**: las partes podrán suspender temporalmente el plazo de ejecución del contrato, cuando se presenten causas que impidan la ejecución temporal o transitoria, por ocurrencia de un imprevisto o hecho inevitable, una vez establecida en debida forma la causal se suscribirá un acta entre las partes, donde conste el evento, su causa, el término de la suspensión y aquellas previsiones que se consideren necesario consignar. El tiempo de suspensión no se computará para los efectos del plazo extintivo del presente contrato. Para el reinicio de la ejecución y, superada la situación que originó la suspensión del plazo de ejecución, se suscribirá la correspondiente acta de reinicio. **VIGÉSIMA OCTAVA.**

IMPUESTOS: el **CONTRATISTA** pagará todos los impuestos, tasas, contribuciones y similares que se deriven de la ejecución del contrato, de conformidad con la Ley colombiana. **VIGÉSIMA NOVENA. LIQUIDACIÓN:** el presente contrato se podrá liquidar de conformidad con lo señalado en los artículos 60 de la Ley 80 de 1993 y 11 de la Ley 1150 de 2007. **TRIGÉSIMA. VEEDURÍAS CIUDADANAS:** el presente contrato está sujeto a la vigilancia y control ciudadana, en los términos que señala el artículo 66 de la Ley 80 de 1993. **TRIGÉSIMA PRIMERA. RÉGIMEN LEGAL:** este contrato se regirá por el Estatuto General de Contratación Administrativa vigente y sus decretos reglamentarios, las leyes de presupuesto, en general las normas civiles y comerciales vigentes, las demás normas concordantes que rijan o lleguen a regir los aspectos del presente contrato y las disposiciones de la Policía Nacional que apliquen. **TRIGÉSIMA SEGUNDA. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN:** en virtud del presente contrato, el **CONTRATISTA** se obliga a no suministrar información que obtenga o conozca con ocasión de la ejecución del presente contrato; así como sobre los lugares a los cuales tenga acceso con ocasión de su desarrollo. **TRIGÉSIMA TERCERA. DOMICILIO CONTRACTUAL:** para todos los efectos, las partes acuerdan como domicilio contractual el Distrito Capital de Bogotá. Para constancia de lo anterior, se firma en un (1) original, a los:

LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL, 09 JUN 2026

Brigadier General **YURIAN JEANNETTE ROMERO MURTE**
Directora de Educación Policial

CONTRATISTA,

Señor **JAVIER HURTADO BORRAS**
Representante Legal del CONSORCIO ADECUACIONES 2026

Elaboró: CPS001 MARILDZ MORALESMORA
VILOF-GRUCO

Revisó: IJ. HÉCTOR ALEXANDER MONROY WILCHEZ
DIEPO-GRUCO (E)

Revisó: IJ. ROGER SMITH MUÑOZ DIAZ
DIEPO-ASJUD (E)

Revisó: TC. PAULA ANDREA SERNA BUSTAMANTE
VILOF-JEFAT

Revisó: TC. LEYDY CONSTANZA GOMEZ BECERRA
DIEPO-SUEPO

CONTRATO DE OBRA PN DIEPO Nro. 80-6-10053-26 CELEBRADO ENTRE LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL Y EL CONSORCIO ADECUACIONES 2026, CUYO OBJETO ES EL *"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO Y/O MEJORAS LOCATIVAS DE LAS INSTALACIONES POLICIALES ADSCRITAS A LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL - POLICÍA NACIONAL, LOTE 2: MANTENIMIENTO MAYOR A LA ESCUELA DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL, "ESINC", CON EJECUCIÓN POR TRACTO SUCESIVO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE".*

ANEXO Nro. 1
"DATOS DEL CONTRATO"

CONTRATO	80-6-10053-26
CONTRATANTE	DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL
NIT.	900.373.379-0
REPRESENTANTE LEGAL Y/O DELEGADO	Brigadier General YURIAN JEANNETTE ROMERO MURTE
CÉDULA DE CIUDADANÍA Nro.	52.274.921 de Bogotá
CARGO	DIRECTORA DE EDUCACIÓN POLICIAL
DISPOSICIÓN DE NOMBRAMIENTO	Decreto Nro.0198 del 04 de marzo del 2026
RESOLUCIÓN DE DELEGACIÓN	Resolución Nro. 00502 del 05 de marzo del 2026.
CONTRATISTA	**NOMBRE:** CONSORCIO ADECUACIONES 2026 **NIT.** 902067541-3 **REPRESENTANTE LEGAL:** JAVIER HURTADO BORRAS **DOCUMENTO DE IDENTIDAD:** 73.101.856 de Cartagena (Bolivar) **DIRECCIÓN:** Carrera 56 Nro. 12 - 87 Carr Mamonal Km 1 **CIUDAD NOTIFICACIÓN**: Cartagena (Bolivar) **TELÉFONO**: 6056573388 - 3145161722 **E-MAIL**: dn_ingenieria@yahoo.com ; jhurtado@rotofibra.net
CONSIDERANDOS	El presente contrato se deriva del proceso PN DIEPO SA MC 054 2026
CLÁUSULA PRIMERA. OBJETO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO Y/O MEJORAS LOCATIVAS DE LAS INSTALACIONES POLICIALES ADSCRITAS A LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL - POLICÍA NACIONAL, LOTE 2: MANTENIMIENTO MAYOR A LA ESCUELA DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL, "ESINC", CON EJECUCIÓN POR TRACTO SUCESIVO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE.
CLÁUSULA SEGUNDA. VALOR	El valor del presente contrato es de **TRES MIL MILLONES DE PESOS ($3.000.000.000,00) MONEDA LEGAL COLOMBIANA**, incluida la administración, imprevistos y utilidad (AIU), valor del IVA sobre la utilidad, y demás impuestos y tributos legales necesarios para la ejecución del contrato, discriminados así:

LOTE	RUBRO Y DESAGREGACIÓN PRESUPUESTAL	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	RECURSO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO, INCLUIDO AIU E IVA, SOBRE LA UTILIDAD	VALOR TOTAL, INCLUIDO AIU E IVA, SOBRE LA UTILIDAD
2	BPIN 2018011000630	ESINC	MANTENIMIENTO MAYOR A LA ESCUELA DE INVESTIGACIÓN POLICIAL, "ESINC"	10	1	$3.000.000.000,00	$3.000.000.000,00
VALOR TOTAL LOTE 2							**$3.000.000.000,00**

De acuerdo al presupuesto para la evaluación económica (PEE), el valor ofertado por el CONTRATISTA es la suma de: **CIENTO SETENTA Y UN MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS CON CINCUENTA Y NUEVE CENTAVOS ($171.835.356,59) MONEDA LEGAL**, los cuales corresponden: TOTAL COSTO DIRECTO ($**140.549.122,03**), ADMINISTRACION 15,31% ($21.518.070,58),

	IMPREVISTOS 1% ($1.405.491,22), UTILIDAD 5% ($7.027.456,10), E IVA SOBRE LA UTILIDAD DEL 19% ($1.335.216,66).
CLÁUSULA TERCERA. FORMA DE PAGO	La Dirección de Educación Policial (DIEPO) cancelará el valor del contrato de la siguiente forma: Se realizarán pagos parciales según el avance de las actividades ejecutadas, previa suscripción de las respectivas actas parciales de mantenimiento, hasta llegar al 100% del presupuesto oficial, para lo cual el contratista debe cumplir con los siguientes documentos: **a)** Recibo a Satisfacción (RAS), de acuerdo al formato 1LF-FR-0128"*CONSTANCIA DE RECIBO A SATISFACCIÓN CONTRATOS DE OBRA E INTERVENTORÍA*", (Requisito Técnico – Económico – Jurídico). **b)** Acta Parcial con cantidades ejecutadas, en medio magnético y físico, en el formato 1LF-FR-0208 "RECEPCIÓN DETALLADA DEL MANTENIMIENTO INSTALACIONES POLICIALES" (Requisito Técnico). **c)** En caso de incluir en el acta parcial actividades de mantenimiento integral de la red eléctrica y/o aparatos eléctricos, el contratista deberá aportar la declaración de cumplimiento de los Reglamentos Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, establecidos por el Ministerio de Minas y Energía (Requisito Técnico). **d)** En caso de incluir en el acta parcial actividades de reparaciones menores de la red eléctrica y/o aparatos eléctricos, el contratista deberá aportar la certificación donde se indique el cumplimiento de los materiales y aparatos eléctricos utilizados acorde a lo establecido en la normatividad vigente, contribuyendo al ahorro energético. (Requisito Técnico). **e)** Memorias de cálculo de obra, indicando claramente ítem, medidas, cantidades, lugar, fecha, corte y firma del personal profesional contratista y supervisor técnico. (Requisito Técnico). **f)** Informe de actividades que contenga: descripción de los trabajos realizados (por frente de obra) avance en porcentaje y ejecución de la obra, registro fotográfico del antes, durante y después de ejecutar las actividades correspondientes al corte de facturación, por cada frente de trabajo y actividades extraordinarias. (Requisito Técnico). **g)** Factura electrónica de venta. (Requisito Económico). **h)** Certificación de pagos parafiscales y de seguridad social, con aprobación del supervisor económico (Requisito Económico). **i)** Planilla de nómina de trabajadores, en medio magnético y físico, con aprobación del supervisor económico (Requisito Económico). **j)** Certificación pagos del FIC, con certificación de metodología utilizada para el pago, con aprobación del supervisor económico (Requisito Económico). **k)** Informe HSEQ certificado por profesional calificado, en medio físico y magnético, con aprobación del supervisor jurídico y/o el responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo y/o responsable del Sistema de Gestión Ambiental de la respectiva unidad. Este informe debe contar con un numeral o anexo en el cual se deja la respectiva evidencia de las actividades adelantadas en relación con el Plan de Aplicación del Protocolo Sanitario para la Obra (PAPSO) (Requisito Jurídico). **l)** Demás documentación requerida por la unidad ejecutora. El pago se realizará una vez presentada la factura junto con los documentos antes relacionados por la Dirección de Educación Policial (DIEPO), dentro de los sesenta (60) días calendario siguientes, de acuerdo al derecho a turno y a la disponibilidad del Plan Anual de Caja (PAC).

	Si los documentos en referencia no se reciben dentro del plazo establecido o si recibidos son devueltos por inconsistencias tales como la falta de información o mal diligenciamiento de los mismos, la Policía Nacional - Dirección de Educación Policial (DIEPO), reprogramará el valor a cancelar una vez se hubieren subsanado las observaciones, se haya cumplido con el trámite documental dentro del plazo indicado y de acuerdo al derecho a turno y a la disponibilidad del Plan Anual de Caja (PAC). Si el acta de entrega no ha sido bien elaborada o no se acompaña de los documentos que para cada caso se soliciten, el término anterior sólo empezará a contarse desde la fecha en que quede corregida el acta o desde la fecha en que se haya aportado el último de los documentos. Todas las demoras que se presenten por estos conceptos serán de responsabilidad del CONTRATISTA, quien no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza. Lo mismo se predicará en el caso de que el CONTRATISTA no elabore y presente las respectivas actas a la Policía Nacional - Dirección de Educación Policial (DIEPO). **NOTA 1**: para efectuarse el pago el contratista deberá cumplir con lo establecido en la Resolución No. 165 del 01/11/2023, "Por la cual se desarrolla el sistema de facturación, los proveedores tecnológicos, se adopta la versión 1.9 del anexo técnico de factura electrónica de venta, se expide el anexo técnico 1.0 del documento equivalente electrónico, y se dictan otras disposiciones en materia del sistema de facturación", en las Circulares Externas 002 del 08/01/2016, mediante la cual se implementó el "PAGO A BENEFICIARIO FINAL A TRAVÉS DEL SIIF NACIÓN" y 042 del 26/12/2023, mediante la cual se implementó el "SISTEMA FACTURACIÓN ELECTRÓNICA DEL SIIF NACIÓN", expedidas por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, en caso de que aplique. **NOTA 2:** para la ejecución de ítems no previstos se debe realizar solicitud formal por parte del contratista con la justificación técnica respectiva para revisión y viabilidad de la supervisión, como requisito previo para tramitar su autorización ante el ordenador del gasto, y finalmente realizar el modificatorio al contrato. Cabe aclarar que este proceso es previo a su ejecución, y por ende al cobro de los mismos. **NOTA 3:** los trámites de factura que incluya inmuebles con asignación presupuestal específica y/o instrucciones del mando institucional en el marco del Plan Dignidad Fase 2 con valores definidos para mantenimiento preventivo y/o correctivo, deberán ejecutarse en dichos inmuebles con los montos establecidos y no deben cambiarse, a excepción de aquellos que tengan el debido trámite de modificación presupuestal y/o autorización del mando institucional en el nivel central. **NOTA 4:** el valor mensual a cancelar debe ser de acuerdo a los valores porcentuales indicados en la línea de tiempo y programación de ejecución establecida por el estructurador técnico y en concordancia con el tiempo de ejecución del contrato, para garantizar que el recurso alcance para todo el tiempo que ha sido programado, se debe tener en cuenta que las actividades especiales puede sobre pasar el costo mensual, el pago de las actividades especiales se deben tener proyectadas sin afectar el saldo de recursos para el faltante de la vigencia fiscal. **NOTA 5:** el acta de entrega, aunque se encuentre suscrita por el supervisor del contrato, no implica el recibo o aprobación definitiva por parte de la Dirección de Educación Policial (DIEPO), del bien o servicio suministrado (según corresponda) y, por consiguiente, no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad en cuanto a la cantidad y buena calidad del bien o servicio contratado o de cualquier otra obligación contractual o de responsabilidad civil.

	NOMBRE BENEFICIARIO: CONSORCIO ADECUACIONES 2026 **NIT.:** 902.067.541-3 **CUENTA Nro.:** 182330928 **TIPO DE CUENTA**: AHORROS **ENTIDAD FINANCIERA**: BANCO DE BOGOTA
CLÁUSULA CUARTA. PLAZO DE EJECUCIÓN.	El plazo de ejecución del objeto del contrato será de **ciento ochenta (180) días calendario**, contados a partir de la suscripción de acta de Inicio, previa suscripción del documento contractual y los requisitos de perfeccionamiento (Aprobación de los mecanismos de cobertura, registro presupuestal y la acreditación de que el contratista se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, en los términos que establezca la normativa). Este plazo de ejecución del contrato es el resultado de un análisis técnico por parte del estructurador técnico, en la línea de ejecución presupuestal con la sumatoria total de todos los periodos, de acuerdo a los factores de incidencia de este proceso. **LÍNEA DE TIEMPO Y PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN** La presente línea de ejecución es el resultado de un análisis técnico por parte del estructurador técnico, sobre las variables: presupuesto total asignado, análisis de la administración, contexto geográfico, anualidad, entre otras. Los siguientes valores corresponden a la meta mínima de ejecución acumulada presupuestal para cada periodo del presente proceso contractual, considerando que el plazo de ejecución es de **ciento ochenta (180)** días, según lo consignado en el paquete técnico del proceso:

	DIAGNOSTICO	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	TOTAL
% MIN EJECUCIÓN	0.0%	5.00%	20.00%	35.00%	56.00%	77.00%	100.00%	100.0%
DÍAS	20	30	30	30	30	30	10	180

El plazo de ejecución resultante es **ciento ochenta (180)** días, donde cada periodo corresponde a un lapso de tiempo planeado de 30 días, a excepción del periodo 6 el cual, está establecido en **diez (10)** días y periodo de diagnóstico, el cual, está establecido en **veinte (20)** días calendario y se utilizará para visitar las unidades priorizadas y determinar las necesidades a intervenir.

El no cumplimiento de las metas presupuestales debe ser considerado como un presunto incumplimiento parcial a las condiciones contractuales, y por cual, es responsabilidad del supervisor técnico advertir e informar oportunamente al ordenador del gasto, para la ejecución de los procedimientos administrativos sancionatorios.

CLÁUSULA QUINTA. LUGAR DE EJECUCIÓN.

La ejecución del contrato se desarrollará en la siguiente dirección:

UNIDAD	MUNICIPIO	INMUEBLE	ESTADO DE LEGALIZACIÓN	DIRECCIÓN	MATRÍCULA INMOBILIARIA	ACCESIBILIDAD
DIEPO	BOGOTÁ D.C.	ESINC	PROPIEDAD	Carrera 14 Nro. 2 - 51	50S180826	A1

El Objeto del contrato será entregado en forma física por el representante legal de la firma contratista, con la aprobación y recepción del servicio por parte de los supervisores del contra

	to que para este efecto designe la entidad; la entrega a la unidad contratante se formalizará mediante acta de entrega y los formatos establecidos debidamente firmados por las partes que intervienen en el acto, donde se hará constar las cantidades, unidades, especificaciones y características de los bienes y servicios recibidos, verificando el cumplimiento a todos los ítems resultantes, planos récord, manual de operación y mantenimiento, y recomendaciones de uso y cuidado. **Nota 1:** el listado de inmuebles se encuentra en concordancia con el Registro del Sistema de Información de Bienes Inmuebles de la Policía Nacional. **Nota 2:** atendiendo que las actividades de mantenimiento se ejecutarán en diferentes instalaciones, el contratista debe establecer frentes de intervención en cada una de estas a fin de dar cumplimiento a los cronogramas y programación, garantizando de esta manera la ejecución presupuestal. **Nota 3:** los inmuebles que por asignación presupuestal y/o instrucciones del mando institucional en el marco de los mantenimientos priorizados 2026 contemplan valores definidos para mantenimiento preventivo y/o correctivo a una instalación policial específica, estos deberán ejecutarse en dichos inmuebles y no deben cambiarse, a excepción de aquellos que tenga el debido trámite de modificación presupuestal y/o autorización del mando institucional en el nivel central.
CLÁUSULA SEXTA. SUPERVISIÓN	La Dirección de Educación Policial (DIEPO) designará al señor jefe de infraestructura como supervisor, la actividad iniciará desde la suscripción del Acta de Inicio y hasta su liquidación, quien(es) vigilará (n) el correcto cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato, así mismo informará periódicamente sobre el desarrollo de la ejecución y liquidación del contrato dentro de los términos y plazos previstos por el grupo de contratos, debiendo dar cumplimiento a las funciones, responsabilidades, facultades y prohibiciones consagradas en la Ley 1474 de 2011 y en la Resolución Nro. 00090 del 15 de enero de 2018. En concordancia con lo dispuesto en el procedimiento 1LF-PR-0033 "REALIZAR MANTENIMIENTO DE BIENES INMUEBLES EN LA POLICÍA NACIONAL" versión 5 del 21/12/2024, se ha establecido el nombramiento de (03) tres funcionarios que cumplan con las labores de supervisión y apoyos a la supervisión, de acuerdo a la normativa antes mencionada, dentro de sus tres componentes técnico, económico y jurídico, quienes deberán contar con la idoneidad y perfil profesional en el componente que le corresponde a cada uno para dar respuesta de manera efectiva a la ocurrencia de novedades, observaciones y/o falencias en la ejecución del contrato y de esta manera poder mitigar la presentación de posibles hallazgos u observaciones por parte de entes de control en la supervisión de los contratos. Dicho modelo de supervisión establece la atención multidisciplinar a través de los apéndices I. JURÍDICO: quien es el responsable de velar por el cumplimiento normativo en materia laboral, ambiental y salud y seguridad en el trabajo. II. TÉCNICO: quien es el responsable de velar por el cumplimiento de la cantidad y calidad de las actividades de mantenimiento para la reparación y/o solución de necesidades de mantenimiento debidamente identificadas. III. ECONÓMICO: quien es el responsable de velar por el cumplimiento en el aspecto salarial, prestacional y pago de impuestos. De acuerdo a lo establecido en el procedimiento 1LF-PR-0033 "REALIZAR MANTENIMIENTO DE BIENES INMUEBLES EN LA POLICÍA NACIONAL", para el debido desarrollo de este modelo, se establece como requisito indispensable que este personal cuente con el perfil establecido y la titulación e idoneidad requerida así: Componente Jurídico: Abogado

	Componente Técnico: Ingeniero Civil o Arquitecto o Constructor en Ingeniería y Arquitectura o Tecnólogo (en obras civiles o construcción) o Técnico Profesional en Construcción – Componente Económico: Contador Público o Economista o Administrador de Empresas, o Administrador Financiero o carreras afines, para que estos profesionales en sus respectivos componentes, ejerzan las funciones de las diferentes etapas, estructuración, evaluación y supervisión guiados por sus criterios profesionales, conceptos especializados y conocimientos específicos que propendan por un desarrollo enmarcado en el procedimiento y en la normatividad vigente, máxime cuando en este tipo de contratos no se tiene la contratación de una interventoría. Cualquier otro tipo de titulación diferente a las establecidas en este procedimiento para los tres componentes deberá contar con el soporte de solicitud y justificación de la unidad y el aval de la Dirección de Infraestructura - DIFRA conforme lo establecido en la normatividad vigente y en la Clasificación Nacional de Ocupaciones establecida y actualizada por el SENA. Cabe anotar que, por motivos de preservación del principio de transparencia establecido en la contratación estatal, el funcionario nombrado como evaluador en cualquiera de los componentes, NO puede estar presente como estructurador o como supervisor del contrato resultante, para que guarde su independencia y autonomía en la toma de decisiones con relación a la etapa precontractual como contractual.
CLÁUSULA SÉPTIMA. MONEDA DEL CONTRATO	Moneda Legal Colombiana, pesos colombianos.
CLÁUSULA OCTAVA. VIGENCIA DEL CONTRATO	La vigencia del presente contrato será de cuatro (4) meses adicionales al plazo de ejecución.
CLÁUSULA NOVENA. APROPIACIÓN PRESUPUESTAL	El presente contrato está respaldado por el Certificado de Disponibilidad Presupuestal Nro. 7426 del 03/05/2026, por valor de TRES MIL MILLONES DE PESOS ($3.000.000.000,00) MONEDA LEGAL COLOMBIANA, recurso 10, expedido por el Jefe Grupo Financiero y de Presupuesto de la Dirección de Educación Policial.

LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL, 09 JUN 2026

Brigadier General **YURIAN JEANNETTE ROMERO MURTE**
Directora de Educación Policial

CONTRATISTA,

Señor **JAVIER HURTADO BORRAS**
Representante Legal del CONSORCIO ADECUACIONES 2026

Elaboró: CP 3601 MARILUZ MORALES MORA
VILOF-GRUCO

Revisó: C. HECTOR ALEXANDER MONROY WILCHEZ
DIEPO-GRUCO (E)

Revisó: IJ. ROGER SINTH MUÑOZ DIAZ
DIEPO-ASJUD (E)

Revisó: TC. PAULA ANDREA SERNA BUSTAMANTE
VILOF-JEFAT

Revisó: TC. LEYDY CONSTANZA GOMEZ BECERRA
DIEPO-SUEPO

ANEXO Nro. 2
CANTIDADES Y PRESUPUESTO

OBJETO	"LOTE 2: MANTENIMIENTO MAYOR A LA ESCUELA DE INVESTIGACIÓN POLICIAL, "ESINC".

CAP.	ÍTEM	ACTIVIDAD	UN	CANT.	VR. UNIT.	VR. TOTAL
1	ACTIVIDADES PRELIMINARES					
	A1-1.01.	Cerramiento en alambre de púas 5 Hilos H=2.50 m	ML	1,00	$ 29.832,36	$ 29.832,36
	A1-1.02.	Cerca en tabla	M2	1,00	$ 72.042,97	$ 72.042,97
	A1-1.03.	Cerca lamina base H: 2,25	ML	1,00	$ 212.756,35	$ 212.756,35
	A1-1.04.	Excavación Mecánica	M3	1,00	$ 21.933,10	$ 21.933,10
	A1-1.05.	Excavación Manual	M3	1,00	$ 40.980,84	$ 40.980,84
	A1-1.06.	Explanación y Extendido	M3	1,00	$ 11.526,08	$ 11.526,08
	A1-1.07.	Explanación y Retiro	M3	1,00	$ 94.425,75	$ 94.425,75
	A1-1.08.	Relleno Material en Sitio (incluye selección, extendido, humedecimiento y compactación)	M3	1,00	$ 40.717,79	$ 40.717,79
	A1-1.09.	Desmonte de Muros en ladrillo o bloque	M2	1,00	$ 26.040,13	$ 26.040,13
	A1-1.10.	Desmonte de Muros en sistema liviano incluye estructura metálica	M2	1,00	$ 22.134,11	$ 22.134,11
	A1-1.11.	Desmonte Placas Aligeradas	M2	1,00	$ 48.750,09	$ 48.750,09
	A1-1.12.	Desmonte Placas Macizas	M2	1,00	$ 105.716,78	$ 105.716,78
	A1-1.13.	Desmonte Alistado de Piso	M2	1,00	$ 31.523,72	$ 31.523,72
	A1-1.14.	Desmonte de Enchape de Pared y/o Piso	M2	1,00	$ 17.835,47	$ 17.835,47
	A1-1.15.	Desmonte de Guarda Escoba	ML	1,00	$ 11.147,17	$ 11.147,17
	A1-1.16.	Desmonte Cubierta en cualquier material	M2	1,00	$ 22.785,11	$ 22.785,11
	A1-1.17.	Desmonte de Estructura de Cubierta en cualquier material	M2	1,00	$ 32.550,16	$ 32.550,16
	A1-1.18.	Retiro de manto asfaltico de impermeabilización de cubiertas	M2	1,00	$ 22.785,11	$ 22.785,11
	A1-1.19.	Desmonte de cielo raso en cualquier material conservando la estructura portante	M2	1,00	$ 16.324,54	$ 16.324,54
	A1-1.20.	Desmonte de cielo raso en cualquier material y estructura portante	M2	1,00	$ 13.992,47	$ 13.992,47
	A1-1.21.	Desmonte de lámparas Iluminación largas, Cuadradas, Redondas, Reflectores	UN	1,00	$ 5.636,55	$ 5.636,55
	A1-1.22.	Desmonte Puertas y Marcos	UN	1,00	$ 31.523,72	$ 31.523,72
	A1-1.23.	Desmonte de ventanas	M2	1,00	$ 9.765,04	$ 9.765,04
	A1-1.24.	Desmonte de Vidrios de Ventanas y Espejos	M2	1,00	$ 6.688,30	$ 6.688,30
	A1-1.25.	Desmonte de Divisiones modulares, acrílicas o en vidrio	M2	1,00	$ 13.020,06	$ 13.020,06
	A1-1.26.	Desmonte de Rejas Metálicas	M2	1,00	$ 16.275,08	$ 16.275,08
	A1-1.27.	Desmonte Aparatos Sanitarios	UN	1,00	$ 50.437,96	$ 50.437,96
	A1-1.28.	Desmonte de Grifería	UN	1,00	$ 15.606,03	$ 15.606,03
	A1-1.29.	Desmonte de tanques elevados de agua	UN	1,00	$ 52.080,26	$ 52.080,26
	A1-1.30.	Desmonte de puntos hidrosanitarios. Incluye retiro de red hidrosanitaria en una longitud hasta 1,5 m	UN	1,00	$ 24.523,77	$ 24.523,77
	A1-1.31.	Desmonte de malla eslabonada incluye soportes metálicos	M2	1,00	$ 29.295,14	$ 29.295,14
	A1-1.32.	Desmonte de extractor	UN	1,00	$ 20.971,70	$ 20.971,70
	A1-1.33.	Desmonte de aire acondicionado incluye red de distribución	ML	1,00	$ 22.546,21	$ 22.546,21

	A1-1.34.	Desmonte de muebles empotrados	M2	1,00	$ 20.517,43	$ 20.517,43
	A1-1.35.	Desmonte y montaje de Cortinas, Velos, Persianas y Soportes	UN	1,00	$ 13.020,06	$ 13.020,06
	A1-1.36.	Desmonte de pañete	M2	1,00	$ 13.384,56	$ 13.384,56
	A1-1.37.	Desmonte de salida eléctrica. Incluye retiro de aparato, caja, tapa, tuberia y cableado hasta 1,5 m y regateo a que haya lugar	UN	1,00	$ 19.973,06	$ 19.973,06
	A1-1.38.	Desmonte de Cableado Eléctrico. Incluye tuberia y demas accesorios eléctricos	ML	1,00	$ 2.229,43	$ 2.229,43
	A1-1.39.	Corte en muro o piso con máquina, en material rígido con y sin acabado de enchape.	ML	1,00	$ 7.753,30	$ 7.753,30
	A1-1.40.	Desmonte de canales y/o bajantes en cualquier material	ML	1,00	$ 16.275,08	$ 16.275,08
	A1-1.41.	Desmonte de red de gas. Incluye tuberia y demás accesorios	ML	1,00	$ 13.902,65	$ 13.902,65
				SUBTOTAL		**$ 1.301.225,49**
2	**MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS Y CIELO RASOS**					
	A1-2.01.	Recorrido de cubierta, ajuste, limpieza, sellamiento y suministro de secciones que falten para su normal funcionamiento	M2	1,00	$ 18.147,83	$ 18.147,83
	A1-2.02.	Suministro e Instalación de Caballete Articulado Teja Fibrocemento	ML	1,00	$ 78.177,09	$ 78.177,09
	A1-2.03.	Suministro e Instalación de Caballete Fijo Teja Fibrocemento	ML	1,00	$ 86.533,57	$ 86.533,57
	A1-2.04.	Suministro e Instalación de Canaleta 90 Galvanizada (L=6.00M)	ML	1,00	$ 73.184,83	$ 73.184,83
	A1-2.05.	Suministro e Instalación de Cubierta tipo sandwich con aislamiento acústico y térmico en poliuretano expandido	M2	1,00	$ 258.504,90	$ 258.504,90
	A1-2.06.	Suministro e Instalación de Cubierta arquitectónica, Galvanizada y Prepintada, teja trapezoidal calibre 26 o superior	M2	1,00	$ 79.017,65	$ 79.017,65
	A1-2.07.	Suministro e Instalación de Cubierta arquitectónica, Galvanizada, teja trapezoidal calibre 26 o superior	M2	1,00	$ 73.937,41	$ 73.937,41
	A1-2.08.	Suministro e Instalación de Caballete fijo en lámina Galvanizada y prepintada	ML	1,00	$ 62.531,58	$ 62.531,58
	A1-2.09.	Suministro e Instalación de Caballete fijo en lámina Galvanizada	ML	1,00	$ 45.237,10	$ 45.237,10
	A1-2.10.	Suministro e Instalación de Cubierta de láminas corrugadas de aluminio separadas por un aislamiento de poliuretano rígido	M2	1,00	$ 75.445,31	$ 75.445,31
	A1-2.11.	Suministro e Instalación de Cubierta Teja aclirica Duralum 240 - 2.5 MM	M2	1,00	$ 181.974,28	$ 181.974,28
	A1-2.12.	Suministro e Instalación de Cubierta Teja de Barro	M2	1,00	$ 83.176,44	$ 83.176,44
	A1-2.13.	Suministro e Instalación de Caballete en Teja Tipo Española o equivalente	ML	1,00	$ 116.838,38	$ 116.838,38
	A1-2.14.	Suministro e Instalación de Cubierta en Teja Tipo Española o equivalente	M2	1,00	$ 118.422,33	$ 118.422,33
	A1-2.15.	Suministro e Instalación de Cubierta en Fibrocemento Ondulada Nº 10	M2	1,00	$ 67.318,73	$ 67.318,73
	A1-2.16.	Suministro e Instalación de Cubierta en Fibrocemento Ondulada Nº 8	M2	1,00	$ 71.192,95	$ 71.192,95
	A1-2.17.	Suministro e Instalación de Cubierta en Fibrocemento Ondulada Nº 6	M2	1,00	$ 71.192,95	$ 71.192,95
	A1-2.18.	Suministro e Instalación de Cubierta en Fibrocemento Ondulada Nº 4	M2	1,00	$ 71.942,90	$ 71.942,90
	A1-2.19.	Suministro e Instalación de Cubierta en lámina de policarbonato cristal 4 mm	M2	1,00	$ 101.870,03	$ 101.870,03
	A1-2.20.	Suministro e Instalación de Cubierta en lámina de policarbonato cristal 8 mm	M2	1,00	$ 98.845,56	$ 98.845,56
	A1-2.21.	Suministro e Instalación de Cubierta en teja sin traslapo en acero laminado, galvanizado y prepintado	M2	1,00	$ 72.513,65	$ 72.513,65

	A1-2.22.	Suministro e Instalación de Cubierta en teja traslucida sin traslapo en poliester reforzado con fibra de vidrio clase 7	M2	1,00	$	126.758,72	$	126.758,72
	A1-2.23.	Suministro e Instalación de Teja asfáltica ondulada fabricadas con fibras	UN	1,00	$	63.163,20	$	63.163,20
	A1-2.24.	Suministro e Instalación de Cubierta Traslucida Nº 5	M2	1,00	$	82.157,84	$	82.157,84
	A1-2.25.	Suministro e Instalación de Cubierta Traslucida Nº 10	M2	1,00	$	62.841,21	$	62.841,21
	A1-2.26.	Suministro e Instalación de Afinado Cubiertas (E=0.03)	M2	1,00	$	70.308,66	$	70.308,66
	A1-2.27.	Suministro e Instalación de Estructura en Madera Para Teja de Barro	ML	1,00	$	115.366,16	$	115.366,16
	A1-2.28.	Suministro e Instalación de Estructura en Madera para cubierta	ML	1,00	$	85.928,62	$	85.928,62
	A1-2.29.	Suministro e Instalación de Estructura Metálica en perfil tipo C para cubierta	ML	1,00	$	121.857,43	$	121.857,43
	A1-2.30.	Suministro e Instalación de Estructura Metálica en perfil tipo rectangular para cubierta	ML	1,00	$	129.190,92	$	129.190,92
	A1-2.31.	Suministro e Instalación de manto autoprotegido con foil aluminio y alma central de polietileno de alta densidad de calibre igual o superior 3mm	M2	1,00	$	66.991,66	$	66.991,66
	A1-2.32.	Suministro e Instalación de manto autoprotegido con foil aluminio y alma central en poliéster de alta capacidad de calibre igual o superior 3mm	M2	1,00	$	68.855,40	$	68.855,40
	A1-2.33.	Suministro e Instalación de manto bituminoso impermeabilizante de superficies con acabado en piso duro de calibre igual o superior 4 mm	M2	1,00	$	82.123,01	$	82.123,01
	A1-2.34.	Suministro e Instalación de manto bituminoso impermeabilizante con refuerzo en fibra de polyester de alta capacidad, antiadherente de polietileno en lado inferior, en mineral esmaltado en lado superior, cal. 3.5 mm o superior.	M2	1,00	$	85.515,04	$	85.515,04
	A1-2.35.	Reposición e Instalación de aislamiento térmico y acústico en lana de vidrio	M2	1,00	$	73.494,23	$	73.494,23
	A1-2.36.	Reposición e Instalación de moldura de yeso	ML	1,00	$	20.744,42	$	20.744,42
	A1-2.37.	Suministro e Instalación de Cielo Raso Bóvedas DRY WALL	M2	1,00	$	105.083,59	$	105.083,59
	A1-2.38.	Reposición e Instalación de Armadura Madera y Malla	M2	1,00	$	78.529,35	$	78.529,35
	A1-2.39.	Suministro e Instalación de Cielorraso en Dry Wall, Adecuando Estructura Metálica Existente	M2	1,00	$	69.202,04	$	69.202,04
	A1-2.40.	Mantenimiento, reposición, sustitución, desmonte e instalación de Láminas de Cielo Raso dañado o faltante en el mismo material existente. Incluye limpieza, reparación ajuste y reemplazo de piezas de la estructura metálica existente.	M2	1,00	$	37.949,55	$	37.949,55
	A1-2.41.	Suministro e Instalación de Cielo Raso Plano en Dry Wall Incluye Estructura Metálica	M2	1,00	$	89.714,46	$	89.714,46
	A1-2.42.	Suministro e Instalación de cielo raso con tablilla en PVC. Incluye estructura metálica.	M2	1,00	$	122.535,17	$	122.535,17
	A1-2.43.	Reposición e Instalación de Voladizo en placa de fibrocemento Incluye Estructura Metálica	M2	1,00	$	162.607,68	$	162.607,68
	A1-2.44.	Suministro e Instalación de Cielo Raso de lámina rígida de fibra de vidrio y recubierta por película de PVC	M2	1,00	$	72.292,03	$	72.292,03
	A1-2.45.	Suministro e Instalación de Cielo Raso Plano en Dry Wall	M2	1,00	$	56.181,98	$	56.181,98
	A1-2.46.	Suministro e Instalación de Cielo Raso tipo Triplex o equivalente	M2	1,00	$	141.827,88	$	141.827,88
	A1-2.47.	Suministro e Instalación de Cielo Raso Yeso Oculto	M2	1,00	$	95.899,85	$	95.899,85
	A1-2.48.	Suministro e Instalación de Cielo Raso Yeso Semi - Oculto	M2	1,00	$	99.766,98	$	99.766,98
	A1-2.49.	Reposición e Instalación de Cornisas Yeso	ML	1,00	$	33.180,17	$	33.180,17
	A1-2.50.	Reposición e Instalación de Lamina Plana de fibrocemento	M2	1,00	$	78.656,50	$	78.656,50

	A1-2.51.	Reposición e Instalación de Listón para Techo 8 X 1 CM - Pino	M2	1,00	$ 101.855,39	$ 101.855,39
	A1-2.52.	Suministro e Instalación de cielo raso con lámina de icopor con acabados. Incluye estructura auto ensamblada en aluminio.	M2	1,00	$ 69.453,44	$ 69.453,44
	A1-2.53.	Suministro e Instalación de lámina de icopor con acabados.	M2	1,00	$ 21.168,16	$ 21.168,16
	A1-2.54.	Suministro e Instalación de flanches en lámina galvanizada calibre 22 de ancho 25 a 50 cm.	ML	1,00	$ 61.334,14	$ 61.334,14
	A1-2.55.	Mantenimiento cubierta inclinada de tejas de gres tipo "S". Incluye sustituciones, restituciones y mejoramiento de materiales (tejas, caballete, elementos de fijación, accesorios, juntas, remates perimetrales, flanches). Incluye limpieza viga canal	M2	1,00	$ 41.686,19	$ 41.686,19
	A1-2.56.	Mantenimiento cubierta inclinada de tejas plásticas. Incluye sustituciones, restituciones y mejoramiento de materiales (tejas, caballete, elementos de fijación, accesorios, juntas, remates perimetrales, flanches)	M2	1,00	$ 43.000,18	$ 43.000,18
	A1-2.57.	Suministro e Instalación de impermeabilización con revestimiento en poliurea	M2	1,00	$ 176.104,20	$ 176.104,20
	A1-2.58.	Suministro e Instalación de impermeabilización en viga canal con revestimiento en SIKAFILL POWER o equivalente	ML	1,00	$ 39.152,53	$ 39.152,53
	A1-2.59.	Reposición e instalación de marco para luminarias de 1.20 x 30 de empotrar	UN	1,00	$ 41.528,16	$ 41.528,16
	A1-2.60.	Reposición e instalación de marcos para inspección cielo raso 60x 60 en aluminio color por definir	UN	1,00	$ 40.729,80	$ 40.729,80
				SUBTOTAL		**$ 5.040.741,41**
3	**MANTENIMIENTO DE REDES HIDROSANITARIAS**					
	A1-3.01.	Ajuste, acondicionamiento y suministro de elementos faltantes en la red hidráulica de la edificación de 1/2" o mayor, necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones técnicas.	ML	1,00	$ 17.419,66	$ 17.419,66
	A1-3.02.	Ajuste, acondicionamiento y suministro de elementos faltantes en la red hidráulica de la edificación de 1" o mayor, necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones técnicas.	ML	1,00	$ 22.355,97	$ 22.355,97
	A1-3.03.	Ajuste, acondicionamiento y suministro de elementos faltantes en la red hidráulica de la edificación de 2" o mayor, necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones técnicas.	ML	1,00	$ 47.660,64	$ 47.660,64
	A1-3.04.	Ajuste, acondicionamiento y suministro de elementos faltantes en la red hidráulica de la edificación de 1/2" agua caliente, necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones técnicas.	ML	1,00	$ 20.766,46	$ 20.766,46
	A1-3.05.	Suministro e Instalación de Bajante PVC	ML	1,00	$ 43.538,31	$ 43.538,31
	A1-3.06.	Suministro e Instalación de Canal de alta capacidad en PVC	ML	1,00	$ 54.813,15	$ 54.813,15
	A1-3.07.	Suministro e Instalación de Canal en PVC	ML	1,00	$ 42.126,28	$ 42.126,28
	A1-3.08.	Reposición e Instalación de Accesorios Para Drenaje 4"	UN	1,00	$ 48.275,36	$ 48.275,36
	A1-3.09.	Reposición e Instalación de Accesorios Para Drenaje 6"	UN	1,00	$ 185.593,15	$ 185.593,15
	A1-3.10.	Reposición e Instalación de Caja de Inspección 100 X 100 HMAX: 1.00	UN	1,00	$ 1.044.330,95	$ 1.044.330,95
	A1-3.11.	Reposición e Instalación de Caja de Inspección 60 X 60	UN	1,00	$ 601.090,17	$ 601.090,17
	A1-3.12.	Reposición e Instalación de Caja de Inspección 80 X 80	UN	1,00	$ 669.977,32	$ 669.977,32
	A1-3.13.	Reposición e Instalación de Tubería sanitaria PVC 4" (incluye accesorios)	ML	1,00	$ 54.522,72	$ 54.522,72
	A1-3.14.	Reposición e Instalación de Tubería sanitaria PVC 6" (incluye accesorios)	ML	1,00	$ 128.405,95	$ 128.405,95

	A1-3.15.	Reposición e Instalación de Accesorio Cobre 1/2"	UN	1,00	$ 17.343,92	$ 17.343,92
	A1-3.16.	Reposición e Instalación de Accesorio Cobre 1-1/2"	UN	1,00	$ 64.116,80	$ 64.116,80
	A1-3.17.	Reposición e Instalación de Accesorio Cobre 1"	UN	1,00	$ 27.543,42	$ 27.543,42
	A1-3.18.	Reposición e Instalación de Accesorio Galvanizado 1"	UN	1,00	$ 41.634,82	$ 41.634,82
	A1-3.19.	Reposición e Instalación de Accesorio Galvanizado 1/2"	UN	1,00	$ 23.483,92	$ 23.483,92
	A1-3.20.	Reposición e Instalación de Acometida Gas Unifamiliar	UN	1,00	$ 2.663.534,95	$ 2.663.534,95
	A1-3.21.	Reposición e Instalación de Conducto Evacuación Gas 15 X 22	UN	1,00	$ 143.222,71	$ 143.222,71
	A1-3.22.	Reposición e Instalación de Tubería Acero Galvanizada 1"	ML	1,00	$ 63.541,55	$ 63.541,55
	A1-3.23.	Reposición e Instalación de Tubería Acero Galvanizada 1/2"	ML	1,00	$ 42.494,79	$ 42.494,79
	A1-3.24.	Reposición e Instalación de Tubería Cobre 1/2"	ML	1,00	$ 37.621,00	$ 37.621,00
	A1-3.25.	Reposición e Instalación de Tubería de Polietileno 1"	ML	1,00	$ 30.585,59	$ 30.585,59
	A1-3.26.	Reposición e Instalación de Tubería de Polietileno 3/4"	ML	1,00	$ 28.265,60	$ 28.265,60
	A1-3.27.	Reposición e Instalación de Punto Salida Calentador de Ambiente	UN	1,00	$ 78.619,13	$ 78.619,13
	A1-3.28.	Reposición e Instalación de Punto Salida Calentador de Paso	UN	1,00	$ 82.097,31	$ 82.097,31
	A1-3.29.	Reposición e Instalación de Salida Chimenea	UN	1,00	$ 40.881,60	$ 40.881,60
	A1-3.30.	Suministro e Instalación de Punto Agua Fría	UN	1,00	$ 38.143,91	$ 38.143,91
	A1-3.31.	Reposición e instalación de rejilla de ventilación	UN	1,00	$ 36.026,42	$ 36.026,42
	A1-3.32.	Reposición e instalación de tapa de registro plástica	UN	1,00	$ 40.449,18	$ 40.449,18
	A1-3.33.	Suministro e instalación de punto agua caliente	UN	1,00	$ 39.200,96	$ 39.200,96
	A1-3.34.	Reposición e instalación de accesorios cerámicos para baños	UN	1,00	$ 115.902,96	$ 115.902,96
	A1-3.35.	Reposición e instalación de accesorios cromados para baños	UN	1,00	$ 299.124,64	$ 299.124,64
	A1-3.36.	Suministro e instalación de lavadero de flauta	UN	1,00	$ 865.624,78	$ 865.624,78
	A1-3.37.	Suministro e instalación de lavadero fijo en granito pulido	UN	1,00	$ 528.507,84	$ 528.507,84
	A1-3.38.	Suministro e instalación de lavamanos con grifería	UN	1,00	$ 251.222,88	$ 251.222,88
	A1-3.39.	Suministro e instalación de lavaplatos con grifería	UN	1,00	$ 487.186,31	$ 487.186,31
	A1-3.40.	Reposición e instalación de llave manguera	UN	1,00	$ 16.797,19	$ 16.797,19
	A1-3.41.	Suministro e instalación de inodoro alongado o redondo de una pieza en porcelana y con descarga variable.	UN	1,00	$ 828.832,43	$ 828.832,43
	A1-3.42.	Suministro e instalación de inodoro de dos piezas en porcelana y con descarga sencilla con boton superior.	UN	1,00	$ 435.382,86	$ 435.382,86
	A1-3.43.	Reposición e instalación de drenaje en tubería drenaje 4" con filtro	ML	1,00	$ 260.012,97	$ 260.012,97
	A1-3.44.	Reposición e instalación de drenaje en tubería drenaje 6" con filtro	ML	1,00	$ 292.184,09	$ 292.184,09
	A1-3.45.	Suministro e instalación de salida sanitaria 2"	UN	1,00	$ 77.591,08	$ 77.591,08
	A1-3.46.	Suministro e instalación de salida sanitaria 4"	UN	1,00	$ 106.148,17	$ 106.148,17
	A1-3.47.	Suministro e instalación de salida sanitaria 3"	UN	1,00	$ 97.796,84	$ 97.796,84
	A1-3.48.	Suministro e Instalación de Orinal de entrada superior con esmalte antibacterial y diseño ahorrador de agua.	UN	1,00	$ 459.341,27	$ 459.341,27
	A1-3.49.	Suministro e Instalación de Lavamanos de pedestal con amplio pozo color por definir	UN	1,00	$ 334.704,53	$ 334.704,53
	A1-3.50.	Reposición e Instalación de Ducha Eléctrica dirigible de 110V. Incluye Grifería.	UN	1,00	$ 186.266,26	$ 186.266,26
	A1-3.51.	Impermeabilización tanque de agua de reserva	M2	1,00	$ 63.575,55	$ 63.575,55
	A1-3.52.	Suministro e instalación de taza sanitaria alongada para uso de fluxometro	UN	1,00	$ 925.348,07	$ 925.348,07
	A1-3.53.	Suministro e instalación de lavamanos de colgar color por definir	UN	1,00	$ 174.669,65	$ 174.669,65

	A1-3.54.	Suministro e instalación de lavamanos de colgar con semi-pedestal color por definir	UN	1,00	$	236.810,59	$	236.810,59
	A1-3.55.	Suministro e instalación de lavamanos de sobreponer color por definir	UN	1,00	$	288.606,02	$	288.606,02
	A1-3.56.	Suministro e instalación de grifería monocontrol para lavamanos	UN	1,00	$	198.328,06	$	198.328,06
	A1-3.57.	Suministro e instalación de grifería convencional individual para lavamanos	UN	1,00	$	99.459,58	$	99.459,58
	A1-3.58.	Suministro e instalación de Grifería lavamanos doble 4 pulgadas convencional	UN	1,00	$	156.189,11	$	156.189,11
	A1-3.59.	Suministro e instalación de Grifería lavamanos doble 8 pulgadas	UN	1,00	$	170.332,88	$	170.332,88
	A1-3.60.	Suministro e instalación de Grifería lavamanos de mesa antivandálico	UN	1,00	$	387.935,19	$	387.935,19
	A1-3.61.	Suministro e instalación de Grifería lavamanos pared 8 pulgadas	UN	1,00	$	344.571,31	$	344.571,31
	A1-3.62.	Suministro e instalación de Grifería ducha mezclador 8 pulgadas	UN	1,00	$	224.528,17	$	224.528,17
	A1-3.63.	Suministro e instalación de Grifería ducha sencilla de palanca	UN	1,00	$	145.695,35	$	145.695,35
	A1-3.64.	Suministro e instalación de Grifería ducha mezclador tipo toledo cruz o equivalente	UN	1,00	$	301.999,89	$	301.999,89
	A1-3.65.	Suministro e instalación de Grifería ducha sencilla	UN	1,00	$	133.718,06	$	133.718,06
	A1-3.66.	Suministro e instalación de Grifería tipo ducha clásica decorativa 8 pulgadas cromo o equivalente	UN	1,00	$	282.675,72	$	282.675,72
	A1-3.67.	Suministro e instalación de ducha con grifería tipo piscis o equivalente	UN	1,00	$	168.380,52	$	168.380,52
	A1-3.68.	Suministro e instalación de Grifería lavaplatos sencillo tipo athenea o equivalente	UN	1,00	$	161.889,85	$	161.889,85
	A1-3.69.	Suministro e instalación de Grifería lavaplatos 8 pulgadas	UN	1,00	$	184.380,99	$	184.380,99
	A1-3.70.	Suministro e instalación de Grifería lavaplatos tipo burdeos cromo o equivalente	UN	1,00	$	155.229,74	$	155.229,74
	A1-3.71.	Suministro e instalación de Grifería lavaplatos pared individual tipo S	UN	1,00	$	151.250,70	$	151.250,70
	A1-3.72.	Suministro e instalación de Grifería tipo push antivandálica expuesta 3/4 para orinal	UN	1,00	$	418.401,15	$	418.401,15
	A1-3.73.	Suministro e instalación de Grifería tipo push antivandálica para orinal o inodoro	UN	1,00	$	500.510,80	$	500.510,80
	A1-3.74.	Suministro e instalación de Grifería tipo push antivandálica para lavamanos	UN	1,00	$	380.815,11	$	380.815,11
	A1-3.75.	Suministro e instalación de Grifería con sensor para lavamanos	UN	1,00	$	2.058.560,83	$	2.058.560,83
	A1-3.76.	Suministro e instalación de Grifería orinal tradicional cromo	UN	1,00	$	231.866,06	$	231.866,06
	A1-3.77.	Suministro e instalación de Grifería sanitario tradicional	UN	1,00	$	119.335,17	$	119.335,17
	A1-3.78.	Suministro e instalación de Grifería sanitaria hidrostática doble descarga	UN	1,00	$	124.608,97	$	124.608,97
	A1-3.79.	Suministro e instalación de Grifería lavaplatos monocontrol	UN	1,00	$	302.903,78	$	302.903,78
	A1-3.80.	Reposición e instalación de Manija tanque sanitario	UN	1,00	$	45.866,44	$	45.866,44
	A1-3.81.	Reposición e instalación de Válvula regulación 1/2 sanitario cromo	UN	1,00	$	75.898,67	$	75.898,67
	A1-3.82.	Reposición e instalación de Válvula compuerta de 1/2"	UN	1,00	$	49.703,96	$	49.703,96
	A1-3.83.	Reposición e instalación de Válvula compuerta de 1"	UN	1,00	$	76.727,95	$	76.727,95
	A1-3.84.	Reposición e instalación de Válvula compuerta de 2"	UN	1,00	$	147.583,56	$	147.583,56
	A1-3.85.	Reposición e instalación de Acople metal sanitario 55 cm 1/2 x 7/8	UN	1,00	$	57.775,48	$	57.775,48
	A1-3.86.	Reposición e instalación de Acople metal sanitario 40 cm 1/2 x 7/8	UN	1,00	$	51.502,75	$	51.502,75
	A1-3.87.	Reposición e instalación de Acople plástico sanitario 55 cm 1/2 x 7/8	UN	1,00	$	36.284,66	$	36.284,66
	A1-3.88.	Reposición e instalación de ducha tipo elite o equivalente	UN	1,00	$	262.039,87	$	262.039,87

	A1-3.89.	Reposición e instalación de ducha tipo fénix o equivalente	UN	1,00	$ 274.091,77	$ 274.091,77
	A1-3.90.	Reposición e instalación de asiento sanitario (bizcocho)	UN	1,00	$ 159.772,12	$ 159.772,12
	A1-3.91.	Reposición e instalación de rejilla cúpula o tragante 5" x 3" en aluminio	UN	1,00	$ 35.162,80	$ 35.162,80
	A1-3.92.	Reinstalación de aparato sanitario existente	UN	1,00	$ 36.517,03	$ 36.517,03
	A1-3.93.	Mantenimiento y limpieza interna de red sanitaria con sonda barrenadora metálica eléctrica para aparatos sanitarios	UN	1,00	$ 45.352,36	$ 45.352,36
	A1-3.94.	Suministro e instalación de lavamanos Bajoponer Blanco Ovalado o similar	UN	1,00	$ 277.653,39	$ 277.653,39
				SUBTOTAL		**$ 22.886.820,45**
4	MANTENIMIENTO DE REDES ELECTRICAS					
	A1-4.01.	Reposición, suministro e instalación de la red eléctrica en tubería existente (incluye cableado y accesorios), y/o elementos necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento.	ML	1,00	$ 15.689,10	$ 15.689,10
	A1-4.02.	Reposición, suministro e instalación de la red eléctrica libre de halógeno en tubería existente (incluye cableado y accesorios), y/o elementos necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento.	ML	1,00	$ 16.631,73	$ 16.631,73
	A1-4.03.	Reposición, suministro e instalación de la red eléctrica en tubería PVC (incluye tubería, cableado y regateo), y/o elementos necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento (solo para redes embebidas en muros).	ML	1,00	$ 31.276,31	$ 31.276,31
	A1-4.04.	Reposición, suministro e instalación de la red eléctrica en tubería EMT (incluye tubería, cableado y anclaje), y/o elementos necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento (para redes expuestas).	ML	1,00	$ 45.158,33	$ 45.158,33
	A1-4.05.	Reposición, suministro e instalación de la red eléctrica libre de halógeno en tubería PVC (incluye tubería, cableado y regateo), y/o elementos necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento (para RLH y embebidas en muros).	ML	1,00	$ 32.218,94	$ 32.218,94
	A1-4.06.	Reposición, suministro e instalación de la red eléctrica libre de halógeno en tubería EMT (incluye tubería, cableado y anclaje), y/o elementos necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento (para RLH y expuestas).	ML	1,00	$ 46.100,96	$ 46.100,96
	A1-4.07.	Suministro e instalación de lámpara reflector LED 50W	UN	1,00	$ 88.441,62	$ 88.441,62
	A1-4.08.	Suministro e instalación de lámpara reflector LED 100W	UN	1,00	$ 128.433,85	$ 128.433,85
	A1-4.09.	Suministro e instalación de lámpara reflector LED 200W	UN	1,00	$ 200.833,24	$ 200.833,24
	A1-4.10.	Suministro e instalación de lámpara tubo LED hermética sobreponer 1x24w luz blanca	UN	1,00	$ 117.253,98	$ 117.253,98
	A1-4.11.	Suministro e instalación de lámpara dos tubos LED hermética sobreponer	UN	1,00	$ 204.943,98	$ 204.943,98
	A1-4.12.	Suministro e instalación de lámpara regleta LED 4x24cm 12w	UN	1,00	$ 76.794,98	$ 76.794,98
	A1-4.13.	Suministro e instalación de lámpara panel LED 30 x 30 24w luz blanca	UN	1,00	$ 72.373,08	$ 72.373,08
	A1-4.14.	Suministro e instalación de lámpara panel LED 30 x 60 25w luz blanca	UN	1,00	$ 84.067,25	$ 84.067,25
	A1-4.15.	Suministro e instalación de lámpara panel LED 60 x 60 48w luz blanca	UN	1,00	$ 132.632,58	$ 132.632,58
	A1-4.16.	Suministro e instalación de lámpara panel LED 30 x 120 48w luz blanca	UN	1,00	$ 137.654,21	$ 137.654,21
	A1-4.17.	Reposición e instalación interruptor sencillo	UN	1,00	$ 25.227,43	$ 25.227,43
	A1-4.18.	Reposición e instalación interruptor conmutable sencillo	UN	1,00	$ 31.650,50	$ 31.650,50
	A1-4.19.	Reposición e instalación interruptor conmutable triple	UN	1,00	$ 47.281,62	$ 47.281,62
	A1-4.20.	Reposición e instalación interruptor doble	UN	1,00	$ 27.230,51	$ 27.230,51
	A1-4.21.	Reposición e instalación interruptor sencillo con toma doble	UN	1,00	$ 42.991,72	$ 42.991,72
	A1-4.22.	Reposición e instalación interruptor triple	UN	1,00	$ 44.222,73	$ 44.222,73
	A1-4.23.	Reposición e instalación de soporte para reflectores	UN	1,00	$ 246.560,94	$ 246.560,94

	A1-4.24.	Mantenimiento y/o suministro e instalación de salida + toma bifásica	UN	1,00	$	196.238,12	$	196.238,12
	A1-4.25.	Mantenimiento y/o suministro e instalación de salida en tubería PVC	UN	1,00	$	87.417,57	$	87.417,57
	A1-4.26.	Mantenimiento y/o suministro e instalación de salida para conmutable en tubería PVC	UN	1,00	$	126.307,82	$	126.307,82
	A1-4.27.	Mantenimiento y/o suministro e instalación de salida en tubería EMT	UN	1,00	$	127.050,80	$	127.050,80
	A1-4.28.	Mantenimiento y/o suministro e instalación de salida + toma trifásica	UN	1,00	$	180.459,12	$	180.459,12
	A1-4.29.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de toma doble americana	UN	1,00	$	24.838,79	$	24.838,79
	A1-4.30.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de toma doble GFCI	UN	1,00	$	87.585,19	$	87.585,19
	A1-4.31.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de toma doble P.T.A. 15A 125V Naranja	UN	1,00	$	43.720,10	$	43.720,10
	A1-4.32.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de toma trifásica 20A	UN	1,00	$	48.979,98	$	48.979,98
	A1-4.33.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de toma bifásica 20A	UN	1,00	$	24.113,85	$	24.113,85
	A1-4.34.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de tierra en poste	UN	1,00	$	1.015.381,41	$	1.015.381,41
	A1-4.35.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de tierra tablero general distribución	UN	1,00	$	675.580,46	$	675.580,46
	A1-4.36.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Caja derivación 10cm x10cm DEXSON	UN	1,00	$	27.477,79	$	27.477,79
	A1-4.37.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Caja de paso 15 x 15 x 10 cm con chapa	UN	1,00	$	69.923,43	$	69.923,43
	A1-4.38.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de tablero MON.C/PUERTA ESP. TOTAL.8 CTOS	UN	1,00	$	383.747,57	$	383.747,57
	A1-4.39.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de tablero BIF.C/PUERTA ESP. TOTAL.12 CTOS	UN	1,00	$	673.910,32	$	673.910,32
	A1-4.40.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de tablero TRIF.C/PUERTA ESP. TOTAL.24 CTOS	UN	1,00	$	844.697,22	$	844.697,22
	A1-4.41.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de tablero TRIF.C/PUERTA ESP. TOTAL.36 CTOS	UN	1,00	$	1.014.219,09	$	1.014.219,09
	A1-4.42.	Mantenimiento y/o suministro e instalación de Lámpara exterior blanca redonda rejilla 60w	UN	1,00	$	65.928,04	$	65.928,04
	A1-4.43.	Mantenimiento y/o suministro e instalación de Lámpara de emergencia LED 2 focos	UN	1,00	$	108.098,22	$	108.098,22
	A1-4.44.	Reposición e instalación de Señalizador de Salida Led	UN	1,00	$	114.085,91	$	114.085,91
	A1-4.45.	Reposición e instalación de Sensor de movimiento infrarrojo de 180 o 360 grados	UN	1,00	$	108.310,56	$	108.310,56
	A1-4.46.	Reposición e instalación de Driver regulable para Panel Led de 6w a 24w	UN	1,00	$	25.471,81	$	25.471,81
	A1-4.47.	Suministro e instalación de Panel Led redondo 6w	UN	1,00	$	38.236,41	$	38.236,41
	A1-4.48.	Suministro e instalación de Panel Led redondo 9w	UN	1,00	$	41.717,12	$	41.717,12
	A1-4.49.	Suministro e instalación de Panel Led redondo 12w	UN	1,00	$	43.582,29	$	43.582,29
	A1-4.50.	Suministro e instalación de Panel Led redondo 18w	UN	1,00	$	51.673,32	$	51.673,32
	A1-4.51.	Suministro e instalación de Panel Led redondo 24w	UN	1,00	$	57.223,89	$	57.223,89
	A1-4.52.	Reposición e instalación de Cinta de Led siliconada 24w	ML	1,00	$	22.623,10	$	22.623,10
	A1-4.53.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Breakers 1 x 15A hasta 30 amperios	UN	1,00	$	28.643,97	$	28.643,97
	A1-4.54.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Breakers 1 x 40 amperios	UN	1,00	$	55.243,28	$	55.243,28
	A1-4.55.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Breakers 1X60 amperios	UN	1,00	$	36.798,56	$	36.798,56
	A1-4.56.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Breakers 2X60 amperios	UN	1,00	$	95.959,05	$	95.959,05

	A1-4.57.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Breakers 3X60 amperios	UN	1,00	$ 160.278,89	$ 160.278,89
	A1-4.58.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Breakers 2X30 amperios	UN	1,00	$ 44.839,89	$ 44.839,89
	A1-4.59.	Suministro e instalación de extractor de aire industrial de 16" con rejilla de protección	UN	1,00	$ 565.735,68	$ 565.735,68
	A1-4.60.	Suministro e instalación de luminaria fluorescente a prueba de explosión 2 x 32W	UN	1,00	$ 4.301.222,89	$ 4.301.222,89
	A1-4.61.	Suministro e instalación TUBO LED T8 DE 18W	UN	1,00	$ 26.408,88	$ 26.408,88
	A1-4.62.	Suministro e instalación de Dicroico de LED de 5W	UN	1,00	$ 41.073,96	$ 41.073,96
	A1-4.63.	Mantenimiento y/o reposicion de acometida en cable de cobre 3F No 4 +1N No 6 y/o elementos necesarios para dejar estas redes en optimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones establecidas.	ML	1,00	$ 92.506,73	$ 92.506,73
	A1-4.64.	Mantenimiento y/o reposicion de acometida en cable de cobre 3F No 6+1N No 6 + 1T No 8 y/o elementos necesarios para dejar estas redes en optimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones establecidas.	ML	1,00	$ 79.776,07	$ 79.776,07
	A1-4.65.	Mantenimiento y/o reposicion de acometida en cable de cobre 3F No 8+1N No 8 + 1T No 8 y/o elementos necesarios para dejar estas redes en optimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones establecidas.	ML	1,00	$ 66.147,95	$ 66.147,95
	A1-4.66.	Mantenimiento y/o reposicion de cable de cobre 1/0 desnudo para apantallamiento incluye elementos necesarios para dejar estas redes en optimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones establecidas.	ML	1,00	$ 86.038,61	$ 86.038,61
	A1-4.67.	Mantenimiento y/o reposicion de cable de cobre 1/0 aislado para apantallamiento incluye elementos necesarios para dejar estas redes en optimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones establecidas.	ML	1,00	$ 80.369,20	$ 80.369,20
	A1-4.68.	Mantenimiento y/o reposicion e instalacion de caja premoldeada tipo totalizador de 3x100	UN	1,00	$ 277.738,90	$ 277.738,90
	A1-4.69.	Reposición e instalación de tapaciega eléctrica plástica	UN	1,00	$ 11.084,30	$ 11.084,30
				SUBTOTAL		**$ 14.274.135,70**
5	**MANTENIMIENTO DE REDES DE VOZ Y DATOS**					
	A1-5.01.	Reposición e instalación de Gabinetes metálicos para centralizar las redes de voz y datos	UN	1,00	$ 2.045.595,31	$ 2.045.595,31
	A1-5.02.	Reposición e instalación de Bandeja tipo malla portacables para redes de energía regulada, normal y comunicaciones formato 60 x 300 mm o similar	ML	1,00	$ 110.240,01	$ 110.240,01
	A1-5.03.	Reposición e instalación de Canaleta Metálica portacables con división para la instalación de salidas de voz, datos y energía regulada	ML	1,00	$ 67.293,38	$ 67.293,38
	A1-5.04.	Reposición e instalación de Canaleta Plástica portacables con división para la instalación de salidas de voz, datos y energía regulada	ML	1,00	$ 49.184,41	$ 49.184,41
	A1-5.05.	Reposición e instalación de Salida doble de voz y/o datos categoría 6A certificado	UN	1,00	$ 132.153,67	$ 132.153,67
	A1-5.06.	Reposición e instalación de cableado UTP categoría 6A - 100 % cobre	ML	1,00	$ 17.339,02	$ 17.339,02
	A1-5.07.	Reposición e instalación de cableado HDMI	ML	1,00	$ 23.396,73	$ 23.396,73
	A1-5.08.	Reposición e instalación de salida de incrustar para pared HDMI	UN	1,00	$ 52.028,47	$ 52.028,47
				SUBTOTAL		**2.497.231,00**

6	MANTENIMIENTO MUROS Y MAMPOSTERÍA						
	A1-6.01.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Pintura ignifuga contra incendios	M2	1,00	$ 29.563,38	$	29.563,38
	A1-6.02.	Mantenimiento y/o suministro e instalación de muro madera pino ESP. 10CM doble cara	M2	1,00	$ 151.193,06	$	151.193,06
	A1-6.03.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de fachada sistema tipo persiana aerolux o equivalente	M2	1,00	$ 152.795,11	$	152.795,11
	A1-6.04.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de fachada sistema tipo persiana DVLUX o equivalente	M2	1,00	$ 138.180,15	$	138.180,15
	A1-6.05.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de alfajía concreto prefabricada	ML	1,00	$ 60.915,53	$	60.915,53
	A1-6.06.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de alfajía concreto 0.15 M	ML	1,00	$ 61.225,38	$	61.225,38
	A1-6.07.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de alfajía concreto 0.25 M	ML	1,00	$ 104.298,45	$	104.298,45
	A1-6.08.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de alfajía en tablón	ML	1,00	$ 50.799,17	$	50.799,17
	A1-6.09.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de alfajía en ladrillo macizo prensado	ML	1,00	$ 57.804,89	$	57.804,89
	A1-6.10.	Mantenimiento y/o suministro e instalación de muro divisorio bloque estriado N°4 en los casos que se requiera	M2	1,00	$ 53.564,12	$	53.564,12
	A1-6.11.	Mantenimiento y/o suministro e instalación de muro divisorio bloque estriado N°5 en los casos que se requiera	M2	1,00	$ 61.583,46	$	61.583,46
	A1-6.12.	Mantenimiento y/o suministro e instalación de muro divisorio bloque liso N°5 en los casos que se requiera	M2	1,00	$ 59.778,60	$	59.778,60
	A1-6.13.	Mantenimiento y/o suministro e instalación de muro Dry wall doble cara E=12 en los casos que se requiera	M2	1,00	$ 91.348,60	$	91.348,60
	A1-6.14.	Mantenimiento y/o suministro e instalación de muro Dry wall doble cara E=10 en los casos que se requiera	M2	1,00	$ 94.321,91	$	94.321,91
	A1-6.15.	Mantenimiento y/o suministro e instalación de muro lamina fibrocemento 10mm en los casos que se requiera	M2	1,00	$ 98.112,20	$	98.112,20
	A1-6.16.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de dintel en concreto 5 cm en los casos que se requiera	ML	1,00	$ 53.229,73	$	53.229,73
	A1-6.17.	Suministro e instalación de muros y fachadas en ladrillo macizo prensado a la vista	M2	1,00	$ 163.899,59	$	163.899,59
	A1-6.18.	Reposición e instalación de mesón en concreto	M2	1,00	$ 305.399,80	$	305.399,80
	A1-6.19.	Mantenimiento y/o reposición e instalación poyo ducha en los casos que se requiera	ML	1,00	$ 56.015,89	$	56.015,89
	A1-6.20.	Remates en muros en ladrillo macizo prensado	ML	1,00	$ 64.474,89	$	64.474,89
	A1-6.21.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de soporte mesón en bloque de concreto 60cm x 90cm x 10cm en los casos que se requiera	UN	1,00	$ 116.534,56	$	116.534,56
	A1-6.22.	Reposición e instalación de viga de confinamiento y amarre muro de 0,15 x 0,25 mts. Incluye refuerzo	ML	1,00	$ 181.602,62	$	181.602,62
	A1-6.23.	Reposición e instalación de columna de forma regular de 3.500 PSI. incluye refuerzo	M3	1,00	$ 2.053.698,93	$	2.053.698,93
	A1-6.24.	Reposición, suministro e instalación de losa con lamina colaborante y concreto de 3.500 PSI. incluye refuerzo	M2	1,00	$ 210.166,76	$	210.166,76
				SUBTOTAL			4.470.506,78

7	MANTENIMIENTO DE ACABADOS DE PINTURA					
	A1-7.01.	Mantenimiento y/o reposición e instalación anti humedad fachada dos capas	M2	1,00	$ 33.310,81	$ 33.310,81
	A1-7.02.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de anticorrosivo sobre lamina lineal	ML	1,00	$ 12.748,79	$ 12.748,79
	A1-7.03.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de anticorrosivo sobre lamina llena	M2	1,00	$ 21.219,37	$ 21.219,37
	A1-7.04.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de barniz sobre muebles	M2	1,00	$ 78.419,61	$ 78.419,61
	A1-7.05.	Demarcación con marmolina	ML	1,00	$ 7.562,31	$ 7.562,31
	A1-7.06.	Mantenimiento y reposición e instalación de esmalte sobre lámina lineal	ML	1,00	$ 16.334,12	$ 16.334,12
	A1-7.07.	Mantenimiento y reposición e instalación de esmalte sobre lámina llena	M2	1,00	$ 27.405,09	$ 27.405,09
	A1-7.08.	Mantenimiento y reposición e instalación de esmalte sobre marcos lamina	ML	1,00	$ 13.800,91	$ 13.800,91
	A1-7.09.	Mantenimiento y reposición e instalación de esmalte sobre marcos madera	ML	1,00	$ 28.678,12	$ 28.678,12
	A1-7.10.	Mantenimiento y reposición e instalación de esmalte sobre muebles	M2	1,00	$ 127.456,65	$ 127.456,65
	A1-7.11.	Mantenimiento y reposición e instalación de estuco	M2	1,00	$ 16.034,91	$ 16.034,91
	A1-7.12.	Mantenimiento y reposición e instalación de estuco veneciano	M2	1,00	$ 66.773,17	$ 66.773,17
	A1-7.13.	Mantenimiento y reposición e instalación de estuco y vinilo 3 manos	M2	1,00	$ 34.385,53	$ 34.385,53
	A1-7.14.	Mantenimiento y reposición e instalación de revestimiento plástico de acabado texturizado estilo rayado tipo graniplast esgrafiado o equivalente	M2	1,00	$ 34.018,03	$ 34.018,03
	A1-7.15.	Mantenimiento y reposición e instalación de marmolina sobre pañete	M2	1,00	$ 27.152,05	$ 27.152,05
	A1-7.16.	Mantenimiento y reposición e instalación de revestimiento bajo placa tipo plaster o equivalente	M2	1,00	$ 34.503,91	$ 34.503,91
	A1-7.17.	Mantenimiento y reposición e instalación de tintilla sobre madera lineal	ML	1,00	$ 6.389,24	$ 6.389,24
	A1-7.18.	Mantenimiento y reposición e instalación de tintilla sobre madera llena	M2	1,00	$ 27.390,31	$ 27.390,31
	A1-7.19.	Mantenimiento y reposición e instalación de vinilo sobre pañete o sobre estuco 3 manos	M2	1,00	$ 16.565,11	$ 16.565,11
	A1-7.20.	Mantenimiento, reposición y aplicación pintura tipo vinilo 3 manos para exteriores de alta resistencia y máxima protección tres manos color a definir en obra. Incluye alistamiento superficie.	M2	1,00	$ 29.005,94	$ 29.005,94
	A1-7.21.	Mantenimiento, reposición y aplicación lineal de pintura tipo vinilo 3 manos para exteriores de alta resistencia y máxima protección tres manos color a definir en obra, hasta 60 cm. Incluye alistamiento superficie.	ML	1,00	$ 24.036,85	$ 24.036,85
	A1-7.22.	Mantenimiento y reposición e instalación de Wash Primer sobre aluminio	M2	1,00	$ 53.069,61	$ 53.069,61
	A1-7.23.	Mantenimiento y reposición e instalación de Pintura epóxica tipo 1 poliamida	M2	1,00	$ 41.051,04	$ 41.051,04
	A1-7.24.	Mantenimiento y reposición e instalación de Pintura hidrorepelente	M2	1,00	$ 27.493,09	$ 27.493,09
	A1-7.25.	Mantenimiento y reposición e instalación de Pintura tipo Vinilo interior especial para paneles de yeso a dos manos	M2	1,00	$ 11.866,65	$ 11.866,65
	A1-7.26.	Mantenimiento y reposición e instalación de Pintura Anti-Grafiti Transparente	M2	1,00	$ 59.526,91	$ 59.526,91
	A1-7.27.	Mantenimiento y reposición e instalación de Pintura para canchas deportivas a dos manos	M2	1,00	$ 30.220,25	$ 30.220,25
	A1-7.28.	Mantenimiento rejas. Incluye desmonte y montaje, mantenimiento bisagras, cerradura de seguridad, pasador, porta candado, aplicación anticorrosivo y esmalte tipo intemperie al duco 3 manos, color por definir en obra	M2	1,00	$ 22.766,56	$ 22.766,56
				SUBTOTAL		$ 929.184,94

8	MANTENIMIENTO DE ACABADOS DE PISOS						
	A1-8.01.	Suministro e instalación de alistado de piso 4cm, adhesivo de piso y enboquillado de fraguado rápido	M2	1,00	$ 68.139,83	$	68.139,83
	A1-8.02.	Suministro e instalación de alistado de piso 2cm	M2	1,00	$ 26.705,94	$	26.705,94
	A1-8.03.	Suministro e instalación de alistado de piso 4cm	M2	1,00	$ 39.938,91	$	39.938,91
	A1-8.04.	Suministro e instalación de alistado de piso 4cm endurecido	M2	1,00	$ 63.971,52	$	63.971,52
	A1-8.05.	Suministro e instalación de alistado de piso 4cm impermeabilizado	M2	1,00	$ 46.787,52	$	46.787,52
	A1-8.06.	Suministro e instalación de alistado de piso 8cm impermeabilizado	M2	1,00	$ 76.514,00	$	76.514,00
	A1-8.07.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en adoquín cuarto 26	M2	1,00	$ 124.288,05	$	124.288,05
	A1-8.08.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en adoquín español 6cm	M2	1,00	$ 115.866,10	$	115.866,10
	A1-8.09.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en adoquín español 8cm	M2	1,00	$ 114.813,95	$	114.813,95
	A1-8.10.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en adoquín rustico corbatín 5.0	M2	1,00	$ 150.587,05	$	150.587,05
	A1-8.11.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en adoquín concreto 6cm peatonal	M2	1,00	$ 105.535,90	$	105.535,90
	A1-8.12.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en adoquín concreto 8cm vehicular	M2	1,00	$ 117.826,92	$	117.826,92
	A1-8.13.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en alfombra argollada multinivel 650 GR	M2	1,00	$ 95.996,47	$	95.996,47
	A1-8.14.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en alfombra argollada multinivel 980 GR	M2	1,00	$ 90.859,12	$	90.859,12
	A1-8.15.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en alfombra recortada 800 GR	M2	1,00	$ 139.462,60	$	139.462,60
	A1-8.16.	Suministro e instalación de piso cerámico formato 20 x 20 o similar	M2	1,00	$ 98.699,41	$	98.699,41
	A1-8.17.	Suministro e instalación de piso natural tipo ARUBA ARENA 57.5 X 57.5 o equivalente	M2	1,00	$ 86.228,96	$	86.228,96
	A1-8.18.	Suministro e instalación de piso tipo duropiso 33.8 x 33.8 o equivalente	M2	1,00	$ 74.476,22	$	74.476,22
	A1-8.19.	Suministro e instalación de piso exterior tipo MURCIA 45.8 X 45.8 o equivalente	M2	1,00	$ 79.077,84	$	79.077,84
	A1-8.20.	Suministro e instalación de piso imitación madera 57.5 x 57.5	M2	1,00	$ 76.971,96	$	76.971,96
	A1-8.21.	Suministro e instalación de piso marmolizado tipo ELDA 55.2 x 55.2 o equivalente	M2	1,00	$ 88.237,61	$	88.237,61
	A1-8.22.	Suministro e instalación de piso ornamental tipo malta 33.8 x 33.8 o equivalente	M2	1,00	$ 72.773,40	$	72.773,40
	A1-8.23.	Suministro e instalación de piso tipo pizarra natural o equivalente	M2	1,00	$ 71.314,51	$	71.314,51
	A1-8.24.	Suministro e instalación de piso tipo terrazo Britania 42.5 x 42.5 o equivalente	M2	1,00	$ 106.859,71	$	106.859,71
	A1-8.25.	Suministro e instalación de piso cerámico tráfico moderado	M2	1,00	$ 86.199,81	$	86.199,81
	A1-8.26.	Suministro e instalación de piso en gres tablón tradicional rojo 30 x 30	M2	1,00	$ 107.406,30	$	107.406,30
	A1-8.27.	Suministro e instalación de piso en gres tipo tablón portal rojo 30 x 15 o equivalente	M2	1,00	$ 105.196,79	$	105.196,79
	A1-8.28.	Suministro e instalación de piso en gres tipo tableta etrusca roja 25X7 o equivalente	M2	1,00	$ 81.092,99	$	81.092,99
	A1-8.29.	Suministro e instalación de piso en porcelanato tipo piedra egipcia sandstone 27.2 x 55.4 o equivalente	M2	1,00	$ 219.315,00	$	219.315,00

	A1-8.30.	Suministro e instalación de piso en porcelanato color por definir en obra	M2	1,00	$ 165.673,99	$ 165.673,99
	A1-8.31.	Suministro e instalación de guardaescoba en cerámica.	ML	1,00	$ 14.650,63	$ 14.650,63
	A1-8.32.	Suministro e instalación de guardaescoba en porcelanato	ML	1,00	$ 30.712,35	$ 30.712,35
	A1-8.33.	Suministro e instalación de guardaescoba en gres 18.5 x 9 cm	ML	1,00	$ 28.718,98	$ 28.718,98
	A1-8.34.	Suministro e instalación de guardaescoba en MDF 8cm	ML	1,00	$ 31.133,81	$ 31.133,81
	A1-8.35.	Suministro e instalación de guardaescoba PVC 6.8 cm	ML	1,00	$ 13.466,72	$ 13.466,72
	A1-8.36.	Suministro e instalación de guardaescoba PVC rollo 8 cm	ML	1,00	$ 17.605,49	$ 17.605,49
	A1-8.37.	Suministro e instalación de guardaescoba PVC rígido 7.5 cm	ML	1,00	$ 18.253,52	$ 18.253,52
	A1-8.38.	Mantenimiento y reposición e instalación de contrahuella de escalera en PVC 20 CM	ML	1,00	$ 53.979,05	$ 53.979,05
	A1-8.39.	Mantenimiento y reposición e instalación de mediacaña en PVC 6 cm	ML	1,00	$ 72.912,11	$ 72.912,11
	A1-8.40.	Mantenimiento y reposición e instalación de mediacaña en PVC 9 cm	ML	1,00	$ 81.935,98	$ 81.935,98
	A1-8.41.	Suministro e instalación de piso en baldosa de grano de mármol.	M2	1,00	$ 203.329,13	$ 203.329,13
	A1-8.42.	Suministro e instalación de guardaescoba en baldosa de grano de mármol.	ML	1,00	$ 39.574,14	$ 39.574,14
	A1-8.43.	Mantenimiento, reposición e instalación de piso técnico extruido monomasa	M2	1,00	$ 325.776,23	$ 325.776,23
	A1-8.44.	Mantenimiento, reposición e instalación de guardaescoba para piso técnico extruido monomasa e:0.10 m	ML	1,00	$ 47.882,28	$ 47.882,28
	A1-8.45.	Mantenimiento, reposición e instalación de huellas y contrahuellas de escalera para piso técnico extruido monomasa	ML	1,00	$ 122.379,81	$ 122.379,81
	A1-8.46.	Mantenimiento, pulida y brillada de piso en baldosa grano de marmol con ácido oxálico y cera líquida 7 x 1	M2	1,00	$ 37.099,12	$ 37.099,12
	A1-8.47.	Suministro e instalación de piso Laminado 8mm Oak. Incluye yumbolon 10 mm, Bocel, Perfiles de compensación y/o transición.	M2	1,00	$ 117.424,77	$ 117.424,77
	A1-8.48.	Suministro e instalación de piso vinílico (PVC). Incluye perfil rinconera media caña.	M2	1,00	$ 102.817,77	$ 102.817,77
				SUBTOTAL		**$ 4.256.470,27**
9	**MANTENIMIENTO DE OTROS ACABADOS**					
	A1-9.01.	Suministro e instalación de enchape mármol piedra muñeca	M2	1,00	$ 341.436,03	$ 341.436,03
	A1-9.02.	Suministro e instalación enchape de fachada cuarterón	M2	1,00	$ 119.909,73	$ 119.909,73
	A1-9.03.	Suministro e instalación enchape pared tipo MARMOL AURORA 20X30 o equivalente	M2	1,00	$ 122.249,33	$ 122.249,33
	A1-9.04.	Suministro e instalación enchape pared porcelanato, color por definir	M2	1,00	$ 189.871,35	$ 189.871,35
	A1-9.05.	Suministro e instalación enchape pared cerámico, color por definir	M2	1,00	$ 92.504,02	$ 92.504,02
	A1-9.06.	Suministro e instalación de división en vidrio templado 10 mm	M2	1,00	$ 857.703,46	$ 857.703,46
	A1-9.07.	Suministro e instalación de división en aluminio y lámina plástica	M2	1,00	$ 704.978,79	$ 704.978,79
	A1-9.08.	Suministro e instalación de división en aluminio anodizado	M2	1,00	$ 852.876,96	$ 852.876,96
	A1-9.09.	Suministro e instalación de división en lámina de acero inoxidable AISI SAE 304	M2	1,00	$ 1.195.370,26	$ 1.195.370,26
	A1-9.10.	Suministro e instalación Win en Aluminio	ML	1,00	$ 22.748,24	$ 22.748,24
	A1-9.11.	Suministro e instalación esquinero plástico PVC	ML	1,00	$ 16.780,69	$ 16.780,69
	A1-9.12.	Suministro e instalación de puerta en aluminio, incluye marco y todos los elementos para su correcto funcionamiento	M2	1,00	$ 1.014.114,51	$ 1.014.114,51

	A1-9.13.	Suministro e instalación de PUERTA ARQUITECTONICA EN MADERA	M2	1,00	$	223.381,64	$	223.381,64
	A1-9.14.	Suministro e instalación de PUERTA ARQUITECTONICA CLOSET EN MADERA	M2	1,00	$	191.553,26	$	191.553,26
	A1-9.15.	Suministro e instalación de Puerta en Vidrio Templado Laminado 10mm	M2	1,00	$	1.182.804,15	$	1.182.804,15
	A1-9.16.	Mantenimiento y PULIDA + LACADA PISO MADERA	M2	1,00	$	76.144,87	$	76.144,87
	A1-9.17.	Mantenimiento y PULIDA PISO GRANITO AL PLOMO	M2	1,00	$	86.718,02	$	86.718,02
	A1-9.18.	Mantenimiento y PULIDA PISO MARMOL	M2	1,00	$	115.857,79	$	115.857,79
	A1-9.19.	Mantenimiento y reposición e instalación de GRAMA SINTETICA 500 GRS.	M2	1,00	$	120.056,79	$	120.056,79
	A1-9.20.	Mantenimiento y reposición e instalación de GRAMA SINTETICA 700 GRS.	M2	1,00	$	148.962,22	$	148.962,22
	A1-9.21.	Mantenimiento y reposición e instalación de PARARRAYOS tipo FRANKLIN o equivalente	UN	1,00	$	394.018,01	$	394.018,01
	A1-9.22.	Mantenimiento y reposición e instalación de PASAMANOS ANOLOK	ML	1,00	$	52.481,53	$	52.481,53
	A1-9.23.	Mantenimiento y reposición e instalación de PASAMANOS BLANCO MATE	ML	1,00	$	53.579,59	$	53.579,59
	A1-9.24.	Mantenimiento y reposición e instalación de PASAMANOS ESCALERA (.15x.02)	ML	1,00	$	254.276,65	$	254.276,65
	A1-9.25.	Mantenimiento y reposición e instalación de PASAMANOS ESCALERA TABLaChp.25	ML	1,00	$	254.952,89	$	254.952,89
	A1-9.26.	Mantenimiento y reposición e instalación de PERSIANA TOMA DE AIRE 40"x20"	UN	1,00	$	921.477,03	$	921.477,03
	A1-9.27.	Mantenimiento y reposición e instalación de PINTURA BITUMINOSA Al. TEXSA o equivalente	M2	1,00	$	54.951,39	$	54.951,39
	A1-9.28.	Mantenimiento y reposición e instalación de PINTURA BITUMINOSA SOLAR	M2	1,00	$	46.273,86	$	46.273,86
	A1-9.29.	Mantenimiento y reposición e instalación de PRADIZACION JARDINES	M2	1,00	$	36.540,95	$	36.540,95
	A1-9.30.	Mantenimiento y reposición e instalación de REJILLA ANTICUCARACHA 3"x2"	UN	1,00	$	27.061,14	$	27.061,14
	A1-9.31.	Mantenimiento y reposición e instalación de REJILLA ANTICUCARACHA 6"x4" Al.	UN	1,00	$	51.958,83	$	51.958,83
	A1-9.32.	Mantenimiento y RESANES GENERALES	M2	1,00	$	30.760,09	$	30.760,09
	A1-9.33.	Mantenimiento y reposición e instalación de SALIDA CORDON TV BLANCO+TAPA	UN	1,00	$	24.626,66	$	24.626,66
	A1-9.34.	Mantenimiento y reposición e instalación de SALIDA TV CN	UN	1,00	$	145.436,29	$	145.436,29
	A1-9.35.	Mantenimiento y reposición e instalación de TANQUE PLASTICO 250 LT.	UN	1,00	$	470.654,44	$	470.654,44
	A1-9.36.	Mantenimiento y reposición e instalación de TANQUE PLASTICO 500 LT.	UN	1,00	$	596.195,07	$	596.195,07
	A1-9.37.	Mantenimiento y reposición e instalación de TANQUE PLASTICO 1000 LT.	UN	1,00	$	761.559,57	$	761.559,57
	A1-9.38.	Mantenimiento y reposición e instalación de TANQUE PLASTICO 2000 LT.	UN	1,00	$	1.319.692,62	$	1.319.692,62
	A1-9.39.	Mantenimiento y reposición e instalación de TOPE DE PISO PARA PUERTA	UN	1,00	$	31.833,05	$	31.833,05
	A1-9.40.	Mantenimiento y reposición e instalación de TOPE DE RESORTE PARA PUERTA	UN	1,00	$	13.112,59	$	13.112,59
	A1-9.41.	Suministro e instalación de VIDRIO BRONCE 244x330 4mm	M2	1,00	$	79.897,76	$	79.897,76
	A1-9.42.	Suministro e instalación de VIDRIO CRISTAL CRUD.BRONC. 5mm	M2	1,00	$	200.813,38	$	200.813,38
	A1-9.43.	Suministro e instalación de VIDRIO CRISTAL CRUD. BRONC. 10mm	M2	1,00	$	364.247,84	$	364.247,84
	A1-9.44.	Suministro e instalación de VIDRIO CRISTAL CRUD. INCOLO. 10mm	M2	1,00	$	245.534,71	$	245.534,71
	A1-9.45.	Suministro e instalación de VIDRIO CRISTAL Templ. BRONC. 5mm	M2	1,00	$	204.727,55	$	204.727,55
	A1-9.46.	Suministro e instalación de VIDRIO CRISTAL Templ.CRISTAL AZUL	M2	1,00	$	422.425,03	$	422.425,03

	A1-9.47.	Suministro e instalación de VIDRIO CRISTAL Templ.INCOL.10m	M2	1,00	$ 251.930,82	$ 251.930,82
	A1-9.48.	Suministro e instalación de VIDRIO CRISTAL Templ. REFLECTIVO	M2	1,00	$ 493.236,92	$ 493.236,92
	A1-9.49.	Suministro e instalación de VIDRIO GRABADO BRONCE BOREAL	M2	1,00	$ 107.407,50	$ 107.407,50
	A1-9.50.	Suministro e instalación de VIDRIO GRABADO INCOLOR0 4mm.	M2	1,00	$ 176.147,33	$ 176.147,33
	A1-9.51.	Suministro e instalación de VIDRIO ESMERILADO 5mm	M2	1,00	$ 246.486,42	$ 246.486,42
	A1-9.52.	Suministro e instalación de DOMO CIRCULAR 1.10 DIAMETRO	UN	1,00	$ 611.954,55	$ 611.954,55
	A1-9.53.	Suministro e instalación de DOMO Cuadr.BURBUJA 117x117 3mm	UN	1,00	$ 601.261,29	$ 601.261,29
	A1-9.54.	Suministro e instalación de DOMO Cuadr.DIAMANT 117x117 3mm	UN	1,00	$ 560.655,96	$ 560.655,96
	A1-9.55.	Suministro e instalación de DOMO Rect.DIAMANT 80x115 3mm.	UN	1,00	$ 529.843,27	$ 529.843,27
	A1-9.56.	Suministro e instalación de DOMO RECTANGULAR BURBUJA (0.80x1.10)	UN	1,00	$ 519.461,41	$ 519.461,41
	A1-9.57.	Suministro e instalación de teja acrílica sobre medida color por definir	M2	1,00	$ 589.660,75	$ 589.660,75
	A1-9.58.	Mantenimiento mesón en concreto. Incluye alistamiento superficie y aplicación de granito con cemento blanco, acabado liso con juntas de plastico. E= 5 mm y pasada de piedras para el acabado final	M2	1,00	$ 182.320,20	$ 182.320,20
	A1-9.59.	Mantenimiento y reposición e instalación de Pintura fosforescente luminiscente para señalización nocturna y de emergencia	M2	1,00	$ 70.882,36	$ 70.882,36
	A1-9.60.	Reposición e instalación de cinta fotoluminiscente de 5 cm de ancho, con protección peatonal y tiempo de atenuación de 10 horas para señalización nocturna y de emergencia	ML	1,00	$ 24.658,41	$ 24.658,41
	A1-9.61.	Reposición e instalación de señalización de seguridad sobre placa fotoluminiscente para señalización nocturna y de emergencia	UN	1,00	$ 70.968,01	$ 70.968,01
	A1-9.62.	Reposición e instalación de banda antideslizante fundida en sitio de 5 cm de ancho para tráfico alto con fotoluminiscente para señalización nocturna y de emergencia	ML	1,00	$ 90.680,55	$ 90.680,55
	A1-9.63.	Reposición e instalación de señalización interna en acrílico cristal en tamaño 20 x 29 cm y sujetado con herrajes cilíndricos de aluminio y/o acero niquelado	UN	1,00	$ 120.341,58	$ 120.341,58
	A1-9.64.	Reposición e instalación de señalización interna en acrílico cristal en tamaño de 30 cm de ancho y altura proporcional con lenguaje braille (1 a 20 caracteres), sujetado con herrajes cilíndricos de aluminio y/o acero niquelado.	ML	1,00	$ 106.793,71	$ 106.793,71
	A1-9.65.	Reposición e instalación de señalización interna en acrílico cristal en tamaño de 30 cm de ancho y altura proporcional con lenguaje braille (1 a 20 caracteres), sujetado directamente a muro.	UN	1,00	$ 96.681,59	$ 96.681,59
	A1-9.66.	Reposición e instalación de señalización interna en acrílico cristal en tamaño de 30 cm de ancho y altura proporcional con lenguaje braille (21 a 60 caracteres), sujetado con herrajes cilíndricos de aluminio y/o acero niquelado.	ML	1,00	$ 197.197,31	$ 197.197,31
	A1-9.67.	Reposición e instalación de señalización interna en acrílico cristal en tamaño de 30 cm de ancho y altura proporcional con lenguaje braille (21 a 60 caracteres), sujetado directamente a muro.	UN	1,00	$ 168.907,87	$ 168.907,87
	A1-9.68.	Reposición e instalación de barra de seguridad tipo C en tubo de acero inoxidable de 1 1/2" o 1 1/4" para brindar apoyo a personas con movilidad reducida	UN	1,00	$ 250.395,94	$ 250.395,94
	A1-9.69.	Reposición e instalación de barra de seguridad tipo S en tubo de acero inoxidable de 1 1/2" o 1 1/4" para brindar apoyo a personas con movilidad reducida	UN	1,00	$ 312.949,12	$ 312.949,12

	A1-9.70.	Reposición e instalación de barra de seguridad plegable tipo U en tubo de acero inoxidable SUS 304 satinado de 1 1/2" o 1 1/4", con capacidad de carga 150 KG, para brindar apoyo a personas con movilidad reducida	UN	1,00	$ 791.157,99	$ 791.157,99
	A1-9.71.	Reposición e instalación de barra de seguridad tipo H en tubo de acero inoxidable SUS 304 satinado de 1 1/2" o 1 1/4", con capacidad de carga 150 KG, para brindar apoyo a personas con movilidad reducida	UN	1,00	$ 1.113.824,66	$ 1.113.824,66
	A1-9.72.	Reposición e instalación de barra de seguridad tipo L en tubo de acero inoxidable SUS 304 satinado de 1 1/2" o 1 1/4", con capacidad de carga 150 KG, para brindar apoyo a personas con movilidad reducida	UN	1,00	$ 597.512,66	$ 597.512,66
	A1-9.73.	Reposición e instalación de silla de seguridad plegable en acero inoxidable SUS 304 satinado, con capacidad de carga 300 KG y medidas 40 x 34 cm o superior, para brindar apoyo a personas con movilidad reducida	UN	1,00	$ 1.520.174,56	$ 1.520.174,56
	A1-9.74.	Reposición e instalación de mesón en piedra natural con faldon 7cm. incluye estructura portante.	ML	1,00	$ 895.934,39	$ 895.934,39
	A1-9.75.	Reposición e instalación de mesón en acero inoxidable. incluye poceta central.	ML	1,00	$ 470.593,31	$ 470.593,31
	A1-9.76.	Mantenimiento y/o tratamiento para impermeabilización de muros con humedades, incluye aplicación de aditivos tipo sika impermur o equivalente, sika injectocream -100 o equivalente y la reposición del pañete impermeabilizado.	M2	1,00	$ 258.610,93	$ 258.610,93
	A1-9.77.	Suministro e instalación de Vidrio Blindado Arquitectónico Nivel IV (E=42mm) compuesto por capas de vidrio monolítico flotado y PVB. Incluye desmonte del vidrio existente, instalación accesorios y certificación con prueba balística avalada por indumil.	M2	1,00	$ 5.023.886,63	$ 5.023.886,63
	A1-9.78.	Suministro e instalación de Vidrio Blindado Arquitectónico Nivel V (E=50mm) compuesto por capas de vidrio monolítico flotado y PVB. Incluye desmonte del vidrio existente, instalación accesorios y certificación con prueba balística avalada por indumil.	M2	1,00	$ 6.097.702,31	$ 6.097.702,31
	A1-9.79.	Reposición, suministro e instalación de bisagra hidráulica de piso para puerta de vidrio marca Speedy o equivalente	UN	1,00	$ 737.695,51	$ 737.695,51
	A1-9.80.	Mantenimiento Mecánico con Pulidora y Grateado con copa de Acero entorchado para limpieza de elementos estructurales corroídos. Incluye todo lo necesario para su correcta realización.	ML	1,00	$ 28.781,51	$ 28.781,51
	A1-9.81.	Suministro e Instalación de extractor de olores centrifugo para techo o pared de alta resistencia 20x20 cm	UN	1,00	$ 172.930,38	$ 172.930,38
	A1-9.82.	Reposición e instalación de Gancho perchero en acero inoxidable	UN	1,00	$ 76.591,69	$ 76.591,69
				SUBTOTAL		**$ 38.901.330,03**
10	**MANTENIMIENTO DE CARPINTERÍA MADERA**					
	A1-10.01.	Reposición e instalación de Baranda en madera flormorado	ML	1,00	$ 79.026,43	$ 79.026,43
	A1-10.02.	Suministro e instalación de Clóset flormorado	M2	1,00	$ 818.747,79	$ 818.747,79
	A1-10.03.	Suministro e instalación de Clóset tipo madecor o equivalente	M2	1,00	$ 350.338,66	$ 350.338,66
	A1-10.04.	Reposición e instalación de Difusor en madera	M2	1,00	$ 182.615,30	$ 182.615,30
	A1-10.05.	Reposición e instalación de Difusores marco para vidrio	M2	1,00	$ 191.533,03	$ 191.533,03
	A1-10.06.	Reposición e instalación de enchapes de muros en lámina tipo triplex o equivalente	M2	1,00	$ 69.913,40	$ 69.913,40

	A1-10.07.	Reposición e instalación de Enchapes muros flormorado	M2	1,00	$ 329.325,54	$ 329.325,54
	A1-10.08.	Suministro e instalación de hoja puerta flormorado o equivalente	M2	1,00	$ 214.254,76	$ 214.254,76
	A1-10.09.	Suministro e instalación de hoja puerta tipo fortec o equivalente	M2	1,00	$ 230.584,08	$ 230.584,08
	A1-10.10.	Suministro e instalación de mueble altura 0.80 flormorado	ML	1,00	$ 645.436,66	$ 645.436,66
	A1-10.11.	Suministro e instalación de mueble bajo 0.80M-Sapan	ML	1,00	$ 637.559,47	$ 637.559,47
	A1-10.12.	Suministro e instalación de mueble tipo linos	M2	1,00	$ 414.986,85	$ 414.986,85
	A1-10.13.	Mantenimiento y reparación de muebles en madera, incluye limpieza, ajuste y reemplazo de piezas defectuosas o en mal estado del mueble existente en el mismo o mejor material	M2	1,00	$ 174.483,94	$ 174.483,94
	A1-10.14.	Reposición e instalación de pasamanos flormorado	ML	1,00	$ 84.612,41	$ 84.612,41
	A1-10.15.	Reposición e instalación de pirlan de madera 0.10 M	ML	1,00	$ 97.931,89	$ 97.931,89
	A1-10.16.	Suministro e instalación de Puerta marco y hoja flormorado o equivalente	M2	1,00	$ 324.725,53	$ 324.725,53
	A1-10.17.	Suministro e instalación de Puerta interés social 0.51 A 0.75M	UN	1,00	$ 288.382,05	$ 288.382,05
	A1-10.18.	Suministro e instalación de Puerta interés social 0.76 A 1.00M	UN	1,00	$ 348.677,83	$ 348.677,83
	A1-10.19.	Suministro e instalación de Ventana en madera flormorado	M2	1,00	$ 164.036,93	$ 164.036,93
	A1-10.20.	Suministro e instalación de Ventana Tipo Colonial en madera roble seco e inmunizado o similar con terminado en pintura color por definir	M2	1,00	$ 2.081.424,68	$ 2.081.424,68
	A1-10.21.	Suministro e instalación de Puerta Tipo Colonial en madera teca seca e inmunizada o similar con terminado en pintura color por definir	M2	1,00	$ 2.070.399,40	$ 2.070.399,40
				SUBTOTAL		**$ 9.798.996,63**
11	**MANTENIMIENTO DE CARPINTERÍA METÁLICA**					
	A1-11.01.	Suministro e instalación de cerramiento en malla eslabonada	M2	1,00	$ 152.870,99	$ 152.870,99
	A1-11.02.	Reposición e instalación de escalera de gato	ML	1,00	$ 66.383,06	$ 66.383,06
	A1-11.03.	Reposición e instalación de tubería en acero laminado en caliente, con bajo contenido de carbono de espesor igual o superior 2.30 mm y diámetro 1".	ML	1,00	$ 32.938,73	$ 32.938,73
	A1-11.04.	Reposición e instalación de tubería en acero laminado en caliente, con bajo contenido de carbono de espesor igual o superior 2.30 mm y diámetro 2".	ML	1,00	$ 46.719,03	$ 46.719,03
	A1-11.05.	Suministro e instalación de marco puerta lamina 0.80M	UN	1,00	$ 166.773,69	$ 166.773,69
	A1-11.06.	Suministro e instalación de marco puerta lamina 1.00M	UN	1,00	$ 171.995,72	$ 171.995,72
	A1-11.07.	Reposición e instalación de marco tapas caja inspección	UN	1,00	$ 433.941,43	$ 433.941,43
	A1-11.08.	Reposición e instalación de marquesinas lamina	M2	1,00	$ 210.159,32	$ 210.159,32
	A1-11.09.	Suministro e instalación de puerta en lámina cold rolled cal.16	M2	1,00	$ 267.239,00	$ 267.239,00
	A1-11.10.	Suministro e instalación de reja bancaria	M2	1,00	$ 136.083,43	$ 136.083,43
	A1-11.11.	Suministro e instalación de rejas lamina	M2	1,00	$ 232.312,07	$ 232.312,07
	A1-11.12.	Reposición e instalación de rejillas piso 0.30	ML	1,00	$ 115.958,81	$ 115.958,81
	A1-11.13.	Reposición e instalación de sombrerete para chimenea tipo cilíndrico	UN	1,00	$ 40.193,12	$ 40.193,12
	A1-11.14.	Reposición e instalación de tapas shut lamina	UN	1,00	$ 146.800,51	$ 146.800,51
	A1-11.15.	Reposición e instalación de división en lámina cold rolled cal.16	M2	1,00	$ 267.239,00	$ 267.239,00
	A1-11.16.	Reposición e Instalación de flanches en lámina galvanizada calibre 26 de ancho 20 a 50 cm de color similar a estructura de ventanería en aluminio. Incluye impermeabilización.	ML	1,00	$ 67.580,61	$ 67.580,61

	A1-11.17.	Reposición e instalación de Escudo de la Policía Nacional fundido en bronce, detalles en alto relieve pulidos y brillados a color, tamaño de 80cm de diametro	UN	1,00	$ 3.286.731,58	$ 3.286.731,58
	A1-11.18.	Reposición e instalación de Escudo de la Policía Nacional fundido en bronce, detalles en alto relieve pulidos y brillados a color, tamaño de 60cm de diametro	UN	1,00	$ 2.244.474,95	$ 2.244.474,95
	A1-11.19.	Reposición e instalación de letra fundida en bronce de altura 20 cm y ancho proporcional, incluye anclajes	UN	1,00	$ 122.782,94	$ 122.782,94
	A1-11.20.	Reposición e instalación de letra fundida en bronce de altura 15 cm y ancho proporcional, incluye anclajes	UN	1,00	$ 114.128,53	$ 114.128,53
	A1-11.21.	Suministro e instalación canal metálica de aguas lluvias en lámina galvanizada calibre 22. Incluye anticorrosivo, pintura y anclajes. Desarrollo de A hasta 1,00m	ML	1,00	$ 189.291,52	$ 189.291,52
	A1-11.22.	Reposición e instalación concertina sencilla diámetro 18" en acero inoxidable. Incluye accesorios de anclaje o fijación	ML	1,00	$ 71.639,93	$ 71.639,93
	A1-11.23.	Reposición e instalación concertina doble diámetro 18" en acero inoxidable. Incluye accesorios de anclaje o fijación	ML	1,00	$ 79.135,06	$ 79.135,06
				SUBTOTAL		**$ 8.663.373,03**
12	**MANTENIMIENTO DE CONCRETOS, MORTEROS Y PAÑETES**					
	A1-12.01.	Suministro e instalación de concreto corriente grava común 1500 P.S.I	M3	1,00	$ 663.969,53	$ 663.969,53
	A1-12.02.	Suministro e instalación de concreto corriente grava común 2000 P.S.I	M3	1,00	$ 833.525,39	$ 833.525,39
	A1-12.03.	Suministro e instalación de concreto corriente grava común 2500 P.S.I	M3	1,00	$ 887.463,05	$ 887.463,05
	A1-12.04.	Suministro e instalación de concreto corriente grava común 3000 P.S.I	M3	1,00	$ 972.008,53	$ 972.008,53
	A1-12.05.	Suministro e instalación de concreto corriente grava común 3500 P.S.I	M3	1,00	$ 1.026.478,24	$ 1.026.478,24
	A1-12.06.	Suministro e instalación de concreto corriente grava fina 2000 P.S.I	M3	1,00	$ 746.967,03	$ 746.967,03
	A1-12.07.	Suministro e instalación de concreto corriente grava fina 3000 P.S.I	M3	1,00	$ 886.861,85	$ 886.861,85
	A1-12.08.	Suministro e instalación de mortero 1:2	M3	1,00	$ 737.873,31	$ 737.873,31
	A1-12.09.	Suministro e instalación de mortero 1:3	M3	1,00	$ 657.397,88	$ 657.397,88
	A1-12.10.	Suministro e instalación de mortero 1:3 impermeabilizado	M3	1,00	$ 1.043.952,53	$ 1.043.952,53
	A1-12.11.	Suministro e instalación de mortero 1:4	M3	1,00	$ 610.692,68	$ 610.692,68
	A1-12.12.	Suministro e instalación de mortero 1:4 impermeabilizado	M3	1,00	$ 962.106,00	$ 962.106,00
	A1-12.13.	Suministro e instalación de mortero 1:5	M3	1,00	$ 576.082,26	$ 576.082,26
	A1-12.14.	Suministro e instalación de mortero 1:6	M3	1,00	$ 547.778,47	$ 547.778,47
	A1-12.15.	Suministro e instalación de filos y dilataciones	ML	1,00	$ 14.455,70	$ 14.455,70
	A1-12.16.	Suministro e instalación de malla con vena bajo entramado	M2	1,00	$ 27.368,10	$ 27.368,10
	A1-12.17.	Suministro e instalación de esterilla de guadua bajo entramado	M2	1,00	$ 37.460,27	$ 37.460,27
	A1-12.18.	Suministro e instalación de rampa de acceso	M2	1,00	$ 108.026,50	$ 108.026,50
	A1-12.19.	Suministro e instalación de pañete bajo esterilla de guadua 1:5	M2	1,00	$ 60.726,88	$ 60.726,88
	A1-12.20.	Suministro e instalación de pañete bajo malla 1:4	M2	1,00	$ 61.211,96	$ 61.211,96
	A1-12.21.	Suministro e instalación de pañete bajo malla 1:5	M2	1,00	$ 60.726,88	$ 60.726,88
	A1-12.22.	Suministro e instalación de pañete bajo malla 1:6	M2	1,00	$ 60.241,79	$ 60.241,79
	A1-12.23.	Suministro e instalación de pañete impermeabilizado muros 1:3	M2	1,00	$ 59.529,16	$ 59.529,16
	A1-12.24.	Suministro e instalación de pañete impermeabilizado muros 1:4	M2	1,00	$ 56.702,97	$ 56.702,97

	A1-12.25.	Suministro e instalación de pañete liso muros 1:3	M2	1,00	$ 47.195,76	$ 47.195,76
	A1-12.26.	Suministro e instalación de pañete liso muros 1:4	M2	1,00	$ 45.605,93	$ 45.605,93
	A1-12.27.	Suministro e instalación de pañete liso muros 1:5	M2	1,00	$ 45.120,85	$ 45.120,85
	A1-12.28.	Suministro e instalación de pañete liso muros 1:6	M2	1,00	$ 44.635,75	$ 44.635,75
	A1-12.29.	Suministro e instalación de pañete liso bajo placa 1:4	M2	1,00	$ 61.211,96	$ 61.211,96
	A1-12.30.	Suministro e instalación de pañete liso bajo placa 1:5	M2	1,00	$ 60.726,88	$ 60.726,88
	A1-12.31.	Suministro e instalación de pañete liso bajo placa 1:6	M2	1,00	$ 60.241,79	$ 60.241,79
	A1-12.32.	Suministro e instalación de pañete rustico muros 1:5	M2	1,00	$ 62.107,69	$ 62.107,69
	A1-12.33.	Suministro e instalación de pañete rustico bajo placa 1:5	M2	1,00	$ 66.566,56	$ 66.566,56
	A1-12.34.	Suministro e instalación anden concreto 3000 psi e= 0.10m. acabado: escobiado	M2	1,00	$ 113.997,29	$ 113.997,29
	A1-12.35.	Suministro e instalación de sardinel concreto prefabricado H=45CM	ML	1,00	$ 90.474,12	$ 90.474,12
	A1-12.36.	Suministro e instalación de malla electrosoldada separación de 15x15 cm	M2	1,00	$ 27.000,38	$ 27.000,38
	A1-12.37.	Suministro e instalación de anclaje epoxico hasta 1/2" y longitud 15 cm o superior	UN	1,00	$ 18.757,37	$ 18.757,37
				SUBTOTAL		**$ 12.443.249,29**
13	**MANTENIMIENTO DE VENTANAS**					
	A1-13.01.	Suministro e instalación de ventana corrediza en aluminio incluye vidrio	M2	1,00	$ 647.854,89	$ 647.854,89
	A1-13.02.	Suministro e instalación de ventana aluminio fijas incluye vidrio	M2	1,00	$ 264.967,21	$ 264.967,21
	A1-13.03.	Suministro e instalación de ventana aluminio guillotinas	M2	1,00	$ 732.716,75	$ 732.716,75
	A1-13.04.	Suministro e instalación de ventana andina vidrio	M2	1,00	$ 254.673,36	$ 254.673,36
	A1-13.05.	Suministro e instalación de ventana en cedro caquetaTab/bu	M2	1,00	$ 426.499,02	$ 426.499,02
	A1-13.06.	Suministro e instalación de ventana en cedro caquetaTab/ch	M2	1,00	$ 394.745,13	$ 394.745,13
	A1-13.07.	Suministro e instalación de ventana europa	M2	1,00	$ 461.271,62	$ 461.271,62
	A1-13.08.	Suministro e instalación de ventana lamina	M2	1,00	$ 307.339,20	$ 307.339,20
	A1-13.09.	Suministro e instalación de ventana proyectante en aluminio incluye vidrio	M2	1,00	$ 629.265,99	$ 629.265,99
	A1-13.10.	Reposición e instalación de sistema de bisagras de fricción estilo universal para una ventana abatible	UN	1,00	$ 138.369,72	$ 138.369,72
	A1-13.11.	Reposición e instalación de cierre con recibidor para una ventana abatible	UN	1,00	$ 36.183,97	$ 36.183,97
	A1-13.12.	Recorrido de fachada, Ajuste, Adecuación, lavado, Sellamiento e impermeabilización para su Normal Funcionamiento.	M2	1,00	$ 40.994,22	$ 40.994,22
				SUBTOTAL		**$ 4.334.881,08**
14	**MANTENIMIENTO DE CERRADURAS**					
	A1-14.01.	Suministro, cambio e instalación Cerraduras Cilíndricas de Pomo en madera y rosetas en aluminio anodinado y lacado tipo Schlage Bell Wood o equivalente	UN	1,00	$ 140.824,03	$ 140.824,03
	A1-14.02.	Suministro, cambio e instalación Cerraduras Cilíndricas de Pomo en aluminio lacado tipo Schlage Ball o equivalente	UN	1,00	$ 125.168,04	$ 125.168,04
	A1-14.03.	Suministro, cambio e instalación Cerrojo de Seguridad de Cilindro y Volteador tipo Schlage b360 o equivalente	UN	1,00	$ 123.018,78	$ 123.018,78
	A1-14.04.	Suministro, cambio e instalación Cerrojo de Seguridad doble cilindro tipo Schlage b362 o equivalente	UN	1,00	$ 117.446,22	$ 117.446,22

	A1-14.05.	Suministro, cambio e instalación Cerraduras Cilíndricas de manija en zamac latonado ó anticado y roseta en bronce tipo Schlage Flair o equivalente	UN	1,00	$ 193.081,45	$ 193.081,45
	A1-14.06.	Suministro, cambio e instalación Cerraduras Cilíndricas reversible de manija metálica tipo Yale o equivalente	UN	1,00	$ 238.194,78	$ 238.194,78
	A1-14.07.	Suministro, cambio e instalación Cerradura para muebles tipo Yale o equivalente	UN	1,00	$ 72.481,15	$ 72.481,15
	A1-14.08.	Suministro, cambio e instalación Cerradura tipo Yale sobreponer ¼" o equivalente	UN	1,00	$ 208.123,37	$ 208.123,37
	A1-14.09.	Suministro, cambio e instalación Cerradura de sobreponer tipo Inafer c-1000 o equivalente	UN	1,00	$ 115.077,92	$ 115.077,92
	A1-14.10.	Suministro, cambio e instalación Cerradura de sobreponer tipo Inafer c-999 o equivalente	UN	1,00	$ 113.758,91	$ 113.758,91
	A1-14.11.	Suministro, cambio e instalación Cerradura de sobreponer de tres pasadores cilíndricos en acero tipo Inafer Mega o equivalente	UN	1,00	$ 69.468,18	$ 69.468,18
	A1-14.12.	Suministro, cambio e instalación Cerradura de doble seguridad de escudo, pomo y cerrojo para entrada principal o interiores tipo Schlage H Orbit o equivalente	UN	1,00	$ 229.380,86	$ 229.380,86
	A1-14.13.	Suministro, cambio e instalación Conjunto Cerradura Entrada tipo Schlage Antique Elegance para entrada principal	UN	1,00	$ 412.241,77	$ 412.241,77
	A1-14.14.	Suministro, cambio e instalación Cerradura de embutir Yale serie L370 para entrada principal o interiores o equivalente	UN	1,00	$ 257.866,38	$ 257.866,38
	A1-14.15.	Suministro, cambio e instalación cierra puertas hidráulico para entrada principal o interiores	UN	1,00	$ 324.967,34	$ 324.967,34
	A1-14.16.	Suministro, cambio e instalación Cerradura de embutir Yale pico de loro serie 854 para entrada principal o interiores o equivalente	UN	1,00	$ 126.043,47	$ 126.043,47
				SUBTOTAL		**$ 2.867.142,65**
15	**MANTENIMIENTO DE ESPEJOS**					
	A1-15.01.	Suministro e Instalación de Espejo incoloro 3mm	M2	1,00	$ 116.149,36	$ 116.149,36
	A1-15.02.	Suministro e Instalación Espejo incoloro 4mm	M2	1,00	$ 154.324,24	$ 154.324,24
	A1-15.03.	Suministro e Instalación Espejo bronce 4 mm	M2	1,00	$ 98.325,94	$ 98.325,94
	A1-15.04.	Suministro e Instalación Espejo claro 3 mm	M2	1,00	$ 76.098,80	$ 76.098,80
	A1-15.05.	Suministro e Instalación Espejo claro 4 mm	M2	1,00	$ 98.325,94	$ 98.325,94
				SUBTOTAL		**$ 543.224,28**
16	**MANTENIMIENTO DE VIAS, PARQUEADEROS, SEÑALIZACION**					
	A1-16.01.	Línea de demarcación con pintura en frío	ML	1,00	$ 5.406,74	$ 5.406,74
	A1-16.02.	Línea de demarcación con resina termoplástica	ML	1,00	$ 4.828,29	$ 4.828,29
	A1-16.03.	Marca vial con pintura en frío	M2	1,00	$ 68.408,41	$ 68.408,41
	A1-16.04.	Marca vial con resina termoplástica	M2	1,00	$ 66.508,45	$ 66.508,45
	A1-16.05.	Señal vertical de transito tipo 1 con lamina retrorreflectiva tipo III (75 x 75) cm	UN	1,00	$ 730.901,17	$ 730.901,17
	A1-16.06.	Suministro cambio e instalación de topellantas	UN	1,00	$ 100.965,36	$ 100.965,36
	A1-16.07.	Corte mecanizado de pavimento	ML	1,00	$ 13.186,22	$ 13.186,22
	A1-16.08.	Localización y replanteo de vías (incluye eje de vía y laterales con andenes)	ML	1,00	$ 6.371,56	$ 6.371,56
	A1-16.09.	Demolición de pavimento concreto asfaltico	M3	1,00	$ 150.247,97	$ 150.247,97
	A1-16.10.	Demolición de concreto hidráulico con equipo mecánico	M3	1,00	$ 160.979,97	$ 160.979,97

	A1-16.11.	Conformación de taludes con equipo mecánico	M3	1,00	$ 14.148,69	$ 14.148,69
	A1-16.12.	Conformación taludes en tierra	M3	1,00	$ 63.250,90	$ 63.250,90
	A1-16.13.	Conformación taludes en conglomerado	M3	1,00	$ 140.242,53	$ 140.242,53
	A1-16.14.	Excavación en zanja - material común - 0.0 a 2.0 m	M3	1,00	$ 44.374,08	$ 44.374,08
	A1-16.15.	Excavación en zanja - material común - 2.01 a 4.00 m	M3	1,00	$ 61.556,46	$ 61.556,46
	A1-16.16.	Excavación en zanja - conglomerado - 0.0 a 2.0 m	M3	1,00	$ 61.630,66	$ 61.630,66
	A1-16.17.	Excavación en zanja - conglomerado - 2.01 a 4.00 m	M3	1,00	$ 80.566,51	$ 80.566,51
	A1-16.18.	Excavación para pilotes d=< 35 cm de 0 a 6 m	M3	1,00	$ 254.861,77	$ 254.861,77
	A1-16.19.	Suministro, transporte e instalación entibado horizontal o vertical	M2	1,00	$ 70.194,95	$ 70.194,95
	A1-16.20.	Filtro en arena	M3	1,00	$ 280.642,29	$ 280.642,29
	A1-16.21.	Filtro en piedra	M3	1,00	$ 149.119,17	$ 149.119,17
	A1-16.22.	Relleno compactado con material de préstamo	M3	1,00	$ 110.991,40	$ 110.991,40
	A1-16.23.	Repaleo mecánico	M3	1,00	$ 8.017,59	$ 8.017,59
	A1-16.24.	Repaleo manual	M3	1,00	$ 11.348,54	$ 11.348,54
	A1-16.25.	Relleno en material seleccionado proveniente de la excavación (Apisonado)	M3	1,00	$ 44.763,69	$ 44.763,69
	A1-16.26.	Relleno en material seleccionado proveniente de la excavación (Canguro)	M3	1,00	$ 39.754,07	$ 39.754,07
	A1-16.27.	Suministro, transporte e instalación geotextil no tejido 1600	M2	1,00	$ 9.765,91	$ 9.765,91
	A1-16.28.	Suministro, transporte e instalación geotextil no tejido 3000	M2	1,00	$ 15.326,86	$ 15.326,86
	A1-16.29.	Suministro, transporte e instalación tratamiento de suelo, cal hidratada E=0.02 Mts.	M2	1,00	$ 41.683,65	$ 41.683,65
	A1-16.30.	Suministro, transporte e instalación imprimación con emulsión asfáltica según norma INVIAS	M2	1,00	$ 5.243,49	$ 5.243,49
	A1-16.31.	Suministro, transporte e instalación mezcla asfáltica tipo mdc-25 según norma INVIAS. Extendido y compactado	M3	1,00	$ 853.959,50	$ 853.959,50
	A1-16.32.	Suministro, transporte e instalación afirmado para estructuras	M3	1,00	$ 168.167,56	$ 168.167,56
	A1-16.33.	Suministro, transporte e instalación base compactada con cilindro área >600 m2	M3	1,00	$ 279.408,16	$ 279.408,16
	A1-16.34.	Suministro, transporte e instalación base compactada con rana (parcheo)	M3	1,00	$ 254.975,83	$ 254.975,83
	A1-16.35.	Suministro, transporte e instalación sub base compactada con cilindro área > 100 m2	M3	1,00	$ 258.707,65	$ 258.707,65
	A1-16.36.	Suministro, transporte e instalación sub base compactada con rana	M3	1,00	$ 259.604,89	$ 259.604,89
	A1-16.37.	Suministro, transporte e instalación tachas reflectivas	UN	1,00	$ 18.581,58	$ 18.581,58
	A1-16.38.	Suministro, transporte e instalación en concreto MR 45 hecho en obra	M3	1,00	$ 1.293.760,06	$ 1.293.760,06
	A1-16.39.	Suministro, transporte e instalación de dovelas de acero *liso 60.000 psi* para pavimentos	KG	1,00	$ 28.722,12	$ 28.722,12
	A1-16.40.	Suministro, transporte e instalación tubería PVC corrugada de 315mm (12") para alcantarillado	ML	1,00	$ 154.048,28	$ 154.048,28
	A1-16.41.	Suministro, transporte e instalación tubería PVC corrugada de 400mm (16") para alcantarillado	ML	1,00	$ 320.785,00	$ 320.785,00
	A1-16.42.	Suministro, transporte e instalación tubería PVC corrugada de 500mm (20") para alcantarillado	ML	1,00	$ 520.594,33	$ 520.594,33
	A1-16.43.	Aplicación de imprimante acrílico negro para lineas de demarcación con pintura en frío	ML	1,00	$ 4.871,76	$ 4.871,76
				SUBTOTAL		$ 7.231.474,07

17	ASEO GENERAL Y RETIRO DE ESCOMBROS						
	A1-17.01.	Aseo general permanente en las obras de mantenimiento	M2	1,00	$ 8.503,54	$	8.503,54
	A1-17.02.	Retiro de escombros a lugar autorizado por autoridades ambientales	M3	1,00	$ 100.631,39	$	100.631,39
SUBTOTAL						$	109.134,93

TOTAL COSTO DIRECTO		**$**	**140.549.122,03**
ADMINISTRACIÓN	15,31 %	$	21.518.070,58
IMPREVISTOS	1%	$	1.405.491,22
UTILIDAD	5%	$	7.027.456,10
IVA SOBRE LA UTILIDAD	19%	$	1.335.216,66
TOTAL COSTO INDIRECTO		**$**	**31.286.234,56**

COSTO TOTAL	**$ 171.835.356,59**
COSTO EN LETRAS	**CIENTO SETENTA Y UN MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS CON CINCUENTA Y NUEVE CENTAVOS**

LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL, 09 JUN 2026

Brigadier General **YURIAN JEANNETTE ROMERO MURTE**
Directora de Educación Policial

CONTRATISTA,

Señor **JAVIER HURTADO BORRAS**
Representante Legal del CONSORCIO ADECUACIONES 2026.

Elaboró: CPS001 MARILUZ MORALES MORA
VILOF–GRUCO

Revisó: IJ. HECTOR ALEXANDER MONROY WILCHEZ
DIEPO-GRUCO (E)

Revisó: IJ. ROGER SMITH MUÑOZ DIAZ
DIEPO-ASJUD (E)

Revisó: TC. PAULA ANDREA SERNA BUSTAMANTE
VILOF-JEFAT

Revisó: TC. LEYDY CONSTANZA GOMEZ BECERRA
DIEPO-SUEPO

ANEXO No. 3
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1	Reglamentos y normas técnicas que debe cumplir el **CONTRATISTA** en desarrollo de este contrato: • Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 • Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS • Reglamento de instalaciones eléctricas "RETIE" • Código de soldadura para estructuras metálicas, de la sociedad americana de soldadura, AWS D.1.1. • American Standards For Testing And Materials – ASTM. • American Concrete Institute – ACI. • Norma NTC2050 Código Eléctrico Colombiano CEC • NTC 1500 Código Colombiano de Fontanería • NTC 1748 Tubos de PVC para alcantarillado • NTC 2697 Accesorios de PVC para Alcantarillado • NTC 382 Tubos de PVC • NTC 1087 Tubos de PVC para uso sanitario • NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión • NTC 2505 – Gasoductos, instalaciones para suministro de gas en edificaciones residenciales y comerciales, en los casos que sean pertinentes. • Normas y especificaciones técnicas emitidas por las Empresas de Servicios Públicos locales.
2	**MATERIALES** ***Especificaciones de materiales****:* todos los elementos y materiales suministrados deben ser nuevos, sin uso, de primera calidad, de fácil montaje, reemplazo y libre de defectos e imperfectos. La supervisión puede rechazar los materiales o elementos si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas y especificaciones. En tal caso el contratista debe reemplazar el material o elementos rechazados, sin costo adicional para la Policía Nacional, ni afectación de los plazos de ejecución fijados en el contrato. Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y estarán a cargo del contratista. Si fuere preciso, a juicio de la supervisión, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del contratista. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Sí dichas pruebas indican que la supervisión tenía razón en sus dudas, entonces el contratista asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario los asumirá la supervisión. Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la supervisión. ***Cambio de especificaciones:*** las marcas y referencias que se indican en el presente proceso contractual son una guía para la elaboración de la oferta económica, se toman como referencia tipo y en ningún caso se establece esto como una causal de exclusión o una afectación al principio de la libre concurrencia. Por esto, durante el desarrollo de la obra, el contratista podrá sugerir el empleo de otras marcas o referencias equivalentes en precio y especificaciones técnicas. No obstante, lo anterior, cualquier cambio en las especificaciones deberá ser aprobado en forma escrita por la Policía Nacional, previo concepto del supervisor. De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al contratista y/o subcontratista. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones. ***Medidas:*** la forma de pago será de acuerdo a las cantidades de obra ejecutadas totalmente y recibidas a satisfacción por el supervisor; su medición será de acuerdo a las Unidades especificadas para cada ítem en el presupuesto de Obra. ***Fuentes de materiales de construcción:*** con la debida anterioridad y especialmente en la visita de obra (si es solicitada en la etapa precontractual), el contratista deberá realizar la inspección de la zona, con el fin de verificar la consecución y/o explotación de los materiales, así como la forma como se solucionará el transporte y demás condiciones que se consideren de importancia para ejecutar las obras del presente proceso de selección.

	l contratista debe planear y estudiar todos los suministros, para que los materiales se encuentren en el sitio de las obras en el momento necesario. La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista y por consiguiente éste no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de la entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.
3	**HERRAMIENTAS Y/O EQUIPOS** Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la adecuada y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el contratista, con costos a su cargo. Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar. La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del contratista, lo mismo que los combustibles, lubricantes y demás elementos que se requieran. De presentarse daño en las maquinarias o equipos, el contratista deberá repararlos o reemplazarlos en un término no mayor de 72 horas. El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos. El contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.
4	**TRANSPORTE** Durante el acarreo de los materiales de construcción o generados durante el proceso constructivo, éstos deberán ser protegidos con un recubrimiento debidamente asegurado a la carrocería del vehículo, de manera de impedir su caída sobre las vías por donde se transportan, así como en las zonas aledañas a las obras. Antes de abordar cualquier vía pavimentada, se deberán limpiar las llantas de todos los vehículos empleados en el transporte de materiales. Todo daño producido por los vehículos de la obra en las vías por donde transiten, deberá ser corregidos por el Contratista, a su costa.
5	**ANO DE OBRA** El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente práctica y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la supervisión. El personal requerido en actividades contempladas con personal técnico deberá ser certificado. El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad. Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista. Es obligación del contratista suministrar de manera oportuna, y mantener durante la ejecución de las actividades contempladas en este proceso contractual, todo el personal directivo, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás personal calificado requerido para el desarrollo de las mismas. Cuando a juicio de la supervisión, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o cambiarlo. El contratista deberá mantener en los sitios de las obras el personal en el porcentaje de dedicación establecido el personal profesional ofrecido para el cumplimiento de los trabajos objeto de esta contratación, con tarjeta profesional vigente y con amplias facultades para decidir y resolver los problemas que eventualmente se presenten en relación con el contrato. La designación del profesional que represente al contratista, deberá constar por escrito con las firmas correspondientes. Todas las instrucciones y notificaciones que la supervisión le imparta al representante del contratista, se entenderán como hechas a éste. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales designados por el contratista, tendrán la misma validez como si hubieran sido emitidos por el propio contratista. El personal que emplee el contratista será de su libre elección y remoción, pero siempre con el debido cumplimiento del perfil y experiencia para el cargo en los términos exigidos para este contrato. No obstante, lo

	anterior, la entidad contratante se reserva el derecho de solicitar al contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la supervisión considera que hay motivación para ello. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la supervisión, deberá ser satisfecho por el contratista dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido. Es obligación del contratista suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la supervisión copia de esos contratos. Además, deberá entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las planillas de pago de salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía. Igualmente, antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya incorporando personal, el contratista deberá presentar relaciones del mismo con los siguientes datos: > Nombre > Documento de identificación > Certificado de servicios con el CONTRATISTA u otro patrono. > Domicilio. > Certificado Médico (Copia) > Cargo que desempeña. > Salarios > Personas a cargo > Otros que requiera la supervisión para poder hacer las respectivas revisiones. Será por cuenta del contratista el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras. El contratista deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiere lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidentes de trabajo y enfermedad profesional. El contratista deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los subcontratistas. Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el contratista a sus trabajadores - y que tendrá en cuenta al formular su propuesta, son como mínimo, los que señala el Código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias. Es entendido que el personal que el contratista ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con El Contratante y que toda la responsabilidad derivada de los contactos de trabajo correrá a cargo exclusivo del contratista.
6	**SUBCONTRATISTAS** Los subcontratistas que se empleen para la ejecución de los diferentes trabajos deben ser responsables, idóneos, poseer la suficiente experiencia y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la supervisión técnica, sin embargo, este proceso de tercerización deberá estar revisado y avalado por la supervisión jurídica. El contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada por el subcontratista o que construya en contra de las normas de estabilidad y calidad. El cumplimiento de las especificaciones generales y particulares se extiende a los subcontratistas, por lo tanto, deberán quedar estipuladas en las cláusulas de los subcontratos.
7	**CANTIDADES DE OBRA** El contratista deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se licitan. Para los fines de la evaluación de la oferta, el contratista deberá diligenciar los correspondientes formatos. Al señalar los precios en dichos formatos, el contratista deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con sus procedimientos de construcción y las normas técnicas indicadas.
8	**MEDIDAS Y FORMA DE PAGO** Se refiere a la unidad de medida que se utilizará para cuantificar y pagar las obras ejecutadas de acuerdo a los ítems del listado de cantidades de obra y presupuesto así: Global GLB Unidad UN Metro lineal ML Metro cuadrado M2 Metro cúbico M3 Juego JGO Toda forma y medida de pago en cada ítem incluye el suministro de la totalidad de materiales, desperdicios, transporte, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para una adecuada ejecución, instalación, acabado, pruebas y puesta en servicio de la obra descrita en el ítem, según estándares técnicos. No se efectuará pago parcial o fraccionado de la unidad de medida en cada ítem. El valor o costo directo de cada ítem del listado de cantidades de obra debe soportarse mediante el Análisis detallado de precios Unitarios (A.P.U.) respectivo. Con respecto a la mano de obra el proponente deberá anexar la tabla de rendimientos utilizada y describir la composición de las cuadrillas y el análisis de costos de las mismas.

9	**OBRAS MAL EJECUTADAS** El contratista deberá reconstruir a su costa, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de trabajo, las obras mal ejecutadas. Se entiende por obras mal ejecutadas aquellas que, a juicio de la supervisión, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas en este pliego de condiciones. El contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término que la supervisión le indique. Si el contratista no reparare las obras mal ejecutadas dentro del término señalado, se podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar. Lo anterior no implica que se releve al contratista de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las obras.
10	**PLANOS RÉCORD, MANUALES, BITÁCORA DE OBRA** El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, etc. con las modificaciones hechas en obra. Al final de la obra el contratista tendrá la obligación de suministrar a la Policía Nacional los planos récord, manuales y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación de la supervisión. Estos documentos se entregarán en original y copia (en lo posible magnética) a la dependencia competente. Sin este requisito no se firmará el Acta Final de Recibo de Obra a Satisfacción. El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.
11	**ASEGURAMIENTO DE CALIDAD** El Constructor deberá incluir dentro de su organización administrativa el diseño e implantación de un modelo de aseguramiento de la calidad. Para cumplir con este requisito, se utilizará la norma NTC-ISO9002 vigente o aquella que la reemplace o complete y se encuentre vigente en el momento de adelantar los trabajos. La responsabilidad por la calidad de la obra es única y exclusivamente del Contratista y cualquier supervisión, revisión, comprobación o inspección que realice la Policía Nacional o sus representantes se hará para verificar su cumplimiento, y no exime al Contratista de su obligación sobre la calidad de las obras objeto del contrato. Así mismo, el Contratista deberá contar en caso de requerirse con un laboratorio de campo, controlado por personal calificado e idóneo para tal labor, previamente aprobado por la supervisión, que le permita realizar las pruebas de control de calidad exigidas por las presentes especificaciones. Cuando la Policía Nacional o sus representantes ordenen al Contratista realizar algunas pruebas que no estuvieren contempladas en las especificaciones, con el fin de verificar si algún trabajo tiene defectos, y la prueba revelare que los tiene, el costo de éstas será a cargo del Contratista. Mensualmente o cada vez que se estime conveniente, se realizará el comité de obra con participación de los funcionarios y/o profesionales de la firma contratista relacionados para este proceso contractual, con el fin de analizar en conjunto con la entidad contratante los diferentes aspectos técnicos y administrativos relacionados con el proyecto. El Contratista deberá tomar todas las disposiciones necesarias para facilitar el control por parte de la supervisión. Este, a su vez, efectuará todas las medidas que estime convenientes, sin perjuicio del avance de los trabajos. Si alguna característica de los materiales y trabajos objeto del control no está de acuerdo con lo especificado o si, a juicio de la supervisión puede poner en peligro seres vivos o propiedades, éste ordenará la modificación de las operaciones correspondientes o su interrupción, hasta que el Contratista adopte las medidas correctivas necesarias.
12	**DESARROLLO DE LOS TRABAJOS** Desde la orden de iniciación y entrega de la zona de las obras de mantenimiento al Contratista y hasta la entrega definitiva de las obras a la Policía Nacional, el Contratista está en la obligación de señalizar y mantener el tránsito en el sector contratado como prevención de riesgos a los usuarios y personal que trabaja en la instalación policial, de acuerdo con las estipulaciones y especificaciones vigentes sobre la materia. Desde tal momento, el Contratista es el único responsable de la señalización y el mantenimiento del tránsito en el sector objeto del contrato. El Contratista deberá, así mismo, señalizar adecuadamente los sitios de almacenamiento de los materiales por utilizar en los diferentes procesos constructivos. En la planificación de los trabajos se deberán considerar las recomendaciones establecidas en los estudios técnicos del proyecto. El Contratista organizará los trabajos en tal forma que los procedimientos aplicados sean

	compatibles con los requerimientos técnicos necesarios, las medidas de manejo ambiental establecidas en la política ambiental de la Policía Nacional, los requerimientos establecidos en la licencia ambiental y los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental y administrativo y demás normas nacionales y regionales aplicables al desarrollo del proyecto. Los trabajos se deberán ejecutar de manera que no causen molestias a personas, ni daños a estructuras, servicios públicos, cultivos y otras propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la construcción de las obras. Igualmente, se minimizará, de acuerdo con las medidas de manejo ambiental y los requerimientos establecidos por las autoridades ambientales, las afectaciones sobre recursos naturales y la calidad ambiental del área de influencia de los trabajos. El avance físico de las obras en el tiempo deberá ajustarse al programa de trabajo aprobado, de tal manera que permita el desarrollo armónico de las etapas constructivas siguientes a la que se esté ejecutando. Cualquier contravención a los preceptos anteriores será responsabilidad del Contratista. Por esta causa, la supervisión podrá ordenar la modificación de procedimientos o la suspensión de los trabajos. Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el ordenador del gasto previo concepto de la supervisión y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar equipos de iluminación de tipo e intensidad satisfactoria, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos y tomar las medidas del caso para evitar cualquier tipo de accidente tanto al personal vinculado al proyecto como a los usuarios de la instalación policial. A la terminación de cada obra, el Contratista deberá retirar del sitio de los trabajos todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio para la supervisión. El Contratista deberá disponer mediante procedimientos adecuados, todos los desechos, escombros, sobrantes y demás residuos provenientes de los trabajos necesarios para la ejecución de las obras, en los sitios indicados en los documentos del proyecto o autorizados por la Policía Nacional.
13	**LIMPIEZA DEL SITIO DE LOS TRABAJOS** A la terminación de cada obra, el Contratista deberá retirar del sitio de los trabajos todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio para la supervisión. No habrá pago separado por concepto de dichas actividades.
14	**DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y SOBRANTES** El Contratista deberá disponer mediante procedimientos adecuados, todos los desechos, escombros, sobrantes y demás residuos provenientes de los trabajos necesarios para la ejecución de las obras, en los sitios escogidos por el Contratista, y el cual debe estar autorizado por la autoridad ambiental del Municipio en particular para la disposición final de residuos. El contratista deberá presentar a la supervisión jurídica los soportes de la disposición final de los escombros de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.
15	**OTROS** La omisión en planos, especificaciones o en ambos, de cualquier detalle que deba formar parte del mantenimiento preventivo y correctivo y/o mejoras locativas objeto de este contrato, no exime al contratista de la responsabilidad y obligación de ejecutarlos. Por consiguiente, no podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores. El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de las obras. Los elementos que se utilicen en la obra deberán ser previamente revisados y aceptados por la supervisión, mediante la presentación de muestras con la debida anticipación. La supervisión se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones. El contratista será responsable de la protección y conservación de la obra ya terminada hasta la entrega y recibo de la obra total en forma definitiva por parte de la supervisión. La reparación de daños, si los hubiere, correrán por cuenta del contratista y se harán a satisfacción de la supervisión. Tan pronto se terminen los trabajos de qué trata en estas especificaciones y antes de que se efectúe la liquidación final del contrato, el contratista deberá retirar por su cuenta y riesgo todas las Construcciones provisionales, por él ejecutadas, dejando los terrenos completamente limpios. El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos, debe ser responsable e idóneo y poseer la suficiente práctica y conocimiento para que sus trabajos sean aceptados por la supervisión. El contratista tendrá en la obra permanentemente, copias completas de todos los planos y especificaciones.

ACTIVIDADES GENERALES

A. RETIRO Y DESMONTES

Para estas actividades se debe como primera medida, localizar y señalar las áreas y los elementos a desmontar o retirar, los cuales se efectuará previo visto bueno de la interventoría y/o supervisión. Se recomienda utilizar las herramientas y los procedimientos adecuados de acuerdo a la actividad planteada, con el fin de causar el mínimo impacto en la edificación. Igualmente, todos los retiros de los escombros y los elementos desmontados que puedan servir posteriormente, deben ser bien coordinados junto con la interventoría y/o supervisión y si es el caso con el comandante de la Unidad particular de conformidad con los horarios establecidos, para no entorpecer las labores diarias que se realicen en la unidad policial. Estos elementos serán llevados, o almacenados en lugar que indique la interventoría y/o supervisión. En el caso de los desechos, escombros, sobrantes y demás residuos que no requieran ser almacenados o llevados, se deben disponer en los sitios escogidos por el Contratista, y el cual debe estar autorizado por la autoridad ambiental del Municipio en particular para la disposición final de residuos.

B. CONCRETO

El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Portland, agua, agregados finos y gruesos y aditivos en algunos casos; los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua-cemento necesaria para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación, de tal manera que se logre un concreto de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que esté de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas actividades, según los planos y especificaciones.

La relación agua-cemento se debe indicar al supervisor en el diseño de la mezcla previo a su realización.

El concreto podrá ser premezclado, suministrado por una planta de concreto o preparado en obra; en ambos casos, el concreto deberá cumplir con todos los aspectos indicados en esta especificación.

MATERIALES

No se permitirá la ejecución de vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo del plan general. Cemento portland. Se utilizará cemento Portland que se ajuste a la especificación ASTM C-150 tipo 1 y a las normas NTC 30, 31, 33, 107, 109, 110, 111, 117, 118, 121, 221, 225, 226, 294, 297, 321, 597 y 1514. Si se va utilizar otro tipo de cemento será necesario efectuar los cambios correspondientes en el diseño de la mezcla, con la autorización escrita de la supervisión. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes y en caso de que se le transporte en sacos, éstos serán lo suficientemente herméticos y resistentes para que el cemento no sufra alteraciones durante el transporte, manejo y almacenamiento. El cemento utilizado en la obra corresponderá al que sirvió de base para el diseño de la mezcla.

Agregados para concreto. Los agregados finos y gruesos para fabricación de concreto cumplirán con las especificaciones de la designación ASTM C-33 y las normas NTC 77, 78, 92, 93, 98, 123, 127, 129, 176, 237, 579, 589 y 1776. Se tendrá en cuenta la siguiente clasificación:

Agregado fino. Podrá ser arena natural lavada u otro material similar que cumpla con las normas NTC 174 y ASTM C 33. La granulometría de la arena estará dentro de los siguientes límites:

Tamiz No.	% que pasa
9.5 mm (3/8")	100
4	95-100
8	80-100
16	50-85
30	25-60
50	10-30
100	2-10

El agregado fino que se utilice para la fabricación del concreto será de material silíceo y cumplirá con las siguientes condiciones:

- Módulo de finura entre 2,3 y 3,1.
- Pasa tamiz 200, no mayor del 3% para hormigón sujeto a desgaste y no mayor del 5% para cualquier otro caso.
- Deberá estar libre de raíces, micas, limos, materiales orgánicos, sales o cualquier otro material que pueda afectar la resistencia del concreto o atacar el acero de refuerzo.

Como mínimo treinta (30) días antes de iniciar el vaciado de los concretos, el Contratista suministrará a la Interventoría y/o supervisión los análisis necesarios de las arenas y los agregados gruesos que se utilizarán en la obra. Para comprobar la calidad de los materiales, estos análisis informarán: procedencia, granulometría y contenido de material que pasa el tamiz No. 200 de los agregados finos y gruesos, módulo de finura, porcentaje en peso de materias orgánicas, tamaño máximo del agregado grueso y los correspondientes resultados de los ensayos de laboratorio que garanticen la calidad de los agregados.
Agregado grueso. Se compondrá de roca o grava dura; libre de pizarra, lajas u otros materiales exfoliables o descompuestos que puedan afectar la resistencia del hormigón. No contendrá exceso de piedras planas, estará limpio y desprovisto de materias orgánicas.
El tamaño máximo del agregado grueso no debe ser mayor de 1/5 de la mínima dimensión entre lados de la formaleta; 1/3 del espesor de la losa o 3/4 de espacio libre entre las varillas o entre las varillas y la formaleta.
Cuando en los planos del proyecto no se indica una granulometría específica, se utilizará la siguiente:
Para fundaciones:

Tamiz que pasa	%
63 mm (2-1/2")	100
50 mm (2")	95 a 100
25 mm (1")	35 a 70
13 mm (1/2")	10 a 30
No. 4	0 a 5

Para columnas y paredes:

Tamiz que pasa	%
50 mm (2")	100
38 mm (1-1/2")	95 a 100
19 mm (3/4")	35 a 70
9.5 mm (3/8")	10 a 30
No. 4	0 a 5

Para losas y vigas:

Tamiz que pasa	%
38 mm (1-1/2")	100
25 mm (1")	95 a 100
13 mm (1/2")	25 a 60
No.4	0 a 10
No.8	0 a 5

Para tanques de almacenamiento de agua el tamaño máximo del agregado estará de acuerdo con las dimensiones de las partes de la estructura donde se va a colocar el concreto. En los casos en que no se especifique en las especificaciones particulares el tamaño máximo del agregado, se recomienda utilizar los siguientes:

Parte de la Estructura	Tamaño del Agregado
Fundaciones de concreto simple	100 mm (4")
Paredes de tanque	28 mm (1-1/4")
Losas de fondo y superior	25 mm (1")
Columnas	25 mm (1")
Cúpula esférica	19 mm (3/4")

Además, se debe tener en cuenta que la cantidad de material que pasa tamiz 200 no será mayor de 1%.

Cuando en las fuentes de agregado no se encuentren materiales de la granulometría ni de las características de limpieza exigidas anteriormente, serán de cuenta del Contratista los gastos en que incurra para el lavado, limpieza y reclasificación de éstos. La aceptación por parte de la Interventoría y/o supervisión de una fuente de materiales indicada por el Contratista no

exime a éste de la responsabilidad que tiene con relación a sus características del material de acuerdo con estas especificaciones.

Análisis de agregados y cambio de fuente. En todos los casos y para cualquier tipo de estructura la Interventoría y/o supervisión podrá analizar todas y cada una de las porciones de materiales que lleguen a la obra, rechazar las que no cumplan con las especificaciones, ordenar el relavado, limpieza, reclasificación o cambio de fuente, siendo de cuenta del Contratista el costo de estas operaciones y el reemplazo del material rechazado.

El agua será preferiblemente potable y no contendrá: ácidos, álcalis fuertes, aceites, materias orgánicas, sales, azúcares, cantidades apreciables de limos o cualquier otra sustancia que perjudique la buena calidad del concreto; se podrán emplear aguas que contengan menos del 1% en sulfatos.

Únicamente en el caso de que en la localidad no se consiga agua potable podrá utilizarse agua de los arroyos de la zona, siempre y cuando su calidad cumpla las especificaciones y sea aprobada por la Interventoría y/o supervisión. Es necesario que el Contratista adquiera los permisos correspondientes.

Almacenamiento de Materiales. Se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

Cemento. El Contratista almacenará el cemento en sitios protegidos de los agentes atmosféricos, en depósitos o silos que eviten la humedad y los contaminantes. El cemento entregado a la obra deberá estar empacado en sacos de buena confección y claramente identificados con la marca de fábrica, nombre del fabricante y peso neto. El Contratista deberá, por su cuenta y a sus expensas, rechazar y sacar del servicio de la obra todos los sacos cuyos empaques presenten condiciones de deterioro que favorezcan la alteración del cemento por efecto de la humedad.

El cemento se almacenará en un lugar seco, sobre plataformas de madera, por lo menos a 10 cm por encima del nivel del piso, para evitar la absorción de humedad. Las pilas de los empaques se harán en hileras de una altura tal, que se evite el rompimiento de los sacos, así como la compactación excesiva de los que permanezcan inferiores; al efecto no se recomienda hacer pilas superiores a 14 sacos para períodos de almacenamiento de hasta treinta (30) días, ni de más de siete (7) sacos para períodos más largos. Se dejarán espacios de mínimo 50 cm cada 4 hileras de arrume, para proveer una adecuada ventilación. No se podrán colocar sacos directamente contra las paredes de cierre de la instalación temporal de almacenamiento.

El Contratista programará el suministro y consumo de cemento para evitar su almacenamiento por más de 30 días. El cemento será consumido en el orden cronológico de su recibo en la obra para evitar envejecimiento, apelmazamiento o fraguado superficial. No se permitirá el consumo de cementos que hayan iniciado un fraguado falso. El Contratista retirará por su cuenta y a sus expensas cualquier embarque de cemento rechazado por presentar fraguado falso, aun cuando su almacenamiento sea de menos de 30 días.

El cemento a granel se almacenará en tanques herméticos y se tendrá especial cuidado en su almacenamiento y manipulación para prevenir su contaminación. El consumo del cemento a granel se hará según las dosificaciones aprobadas y usando un dispositivo apropiado de pesaje, de acuerdo con la norma ASTM C 94.

Para las diferentes procedencias de suministro de cemento se hará un almacenamiento por separado para evitar el uso indiscriminado en la preparación de las mezclas.

Agregados. El Contratista mantendrá los agregados limpios y libres de todos los otros materiales durante su transporte y manejo. Se deberán construir arrumes con los agregados para evitar la segregación del material, a menos que se proporcione un nuevo cribado en el sitio de la obra, antes del mezclado del concreto. El almacenamiento de agregados se hará en áreas diferentes para cada tipo, bien drenadas y que permitan conservar los materiales libres de tierra o elementos extraños. Durante el almacenamiento se tomarán las precauciones del caso para impedir la segregación de los agregados y la alteración de la granulometría hasta su medición y colocación en la mezcladora de concreto.

Aditivos. Se utilizarán los aditivos que cumplan con la norma NTC1299, siguiendo las instrucciones del fabricante, cuando lo indiquen expresamente los planos, en casos especiales y con autorización de la Interventoría.

No se permitirá el uso de aditivos que afecten la resistencia de la mezcla, o las propiedades del acero; por esto siempre se exigirá los mayores cuidados para emplearlos siguiendo las instrucciones del fabricante y de acuerdo con un diseño de mezclas específico, ensayado por medio de cilindros de prueba.

Todo aditivo a utilizar en la obra deberá ser presentado por el Contratista para aprobación de la Interventoría, mínimo con treinta (30) días calendario anteriores a su utilización. No podrán utilizarse aditivos que no hayan sido aprobados previamente por la Interventoría. Se prohíbe el uso de los aditivos a base de cloruro de calcio.

Si durante el avance de la obra la Interventoría encuentra que la calidad y las cualidades que el aditivo que se suministra o se adiciona, no corresponden a lo indicado por el fabricante, podrá ordenar que se suspenda su inclusión en las mezclas de concreto, y si ha demeritado la calidad del concreto exigida en las especificaciones, ordenará la reparación o demolición y la reconstrucción de la parte fabricada con el aditivo, labores éstas que serán de cuenta del Contratista.

DISEÑO DE LA MEZCLA

Corresponderá al Contratista el diseño de todas las mezclas que se vayan a utilizar en la obra, así como la realización de los ensayos de laboratorio que garanticen la resistencia obtenida con cada uno de los diseños presentados a la Interventoría, de acuerdo con los planos y especificaciones de cada actividad en la cual se vayan a utilizar mezclas de concreto. La comprobación de los diseños deberá hacerse con los materiales que se utilizarán en la obra, incluyendo, si es del caso, los aditivos, y deberán cumplir con el asentamiento exigido en los planos y especificaciones para cada tipo de mezcla, el cual se medirá según lo indicado en la norma NTC396.

Para la evaluación de los diseños de mezcla se tendrá en cuenta que las resistencias obtenidas de las mezclas preparadas en el laboratorio, estarán un 20% por encima de las resistencias que se obtienen en la obra.
Como mínimo treinta (30) días calendario antes de la iniciación de cualquier vaciado de concreto, el Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría y/o supervisión todos los materiales a utilizar en la preparación de las mezclas, así como también los diseños de los diferentes tipos de mezclas exigidas en los planos y especificaciones de obra. Adicionalmente, deberá presentar los resultados de los ensayos de laboratorio realizados para cada tipo de mezcla y de material, en los cuales se garantice la comprobación en el laboratorio de cada uno de los diseños de mezclas a utilizar en la obra. Cada material deberá estar claramente identificado con su procedencia y sus características técnicas.

El Contratista deberá entregar a la Interventoría, como mínimo con quince (15) días calendario antes de la iniciación de los vaciados de concreto, los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión a los 7, 14 y 28 días, realizados por lo menos a dos (2) cilindros de concreto por cada edad, obtenidos de cada una de las mezclas preparadas para la comprobación de los diferentes diseños de mezclas.

No podrá utilizarse ninguna mezcla en la obra que no esté previamente autorizada por la Interventoría, quien finalmente definirá las que deberán utilizarse en cada una de las actividades del contrato. Adicionalmente, el contratista deberá presentar a la Interventoría, a partir de los resultados de los ensayos de laboratorio para cada mezcla, la relación que existe entre la resistencia a la compresión a los siete (7) días y la probable a los veintiocho (28) días. Igualmente, se deberán determinar el tiempo de mezclado y la velocidad de la mezcladora que se utilizará en la obra.

La interventoría y/o supervisión solicitará durante la ejecución del contrato la realización de los ensayos de laboratorio que considere necesarios a cualquiera de los materiales utilizados en la preparación de las mezclas, la comprobación del diseño de las mismas y de la relación entre las resistencias a la compresión a los siete (7) y veintiocho (28) días, con el fin de confrontar los resultados de los ensayos de laboratorio presentados inicialmente.
Cuando se vaya a utilizar concreto premezclado suministrado por una planta de mezclas, se deberán presentar los resultados de los ensayos de laboratorio de las mezclas a utilizar en la obra, los diseños, su comprobación y resistencia a la compresión a los 7, 14 y 28 días de edad. Si se utiliza aditivo, deberá indicarse igualmente cuál es el que se usa y presentar los resultados de los respectivos ensayos de laboratorio.

Estas mezclas deberán ser presentadas a la Interventoría, con treinta (30) días de anticipación a su utilización en obra, para su aprobación y deberán cumplir con lo especificado en la norma NTC-3318. El uso de concreto premezclado no exime al contratista de la responsabilidad por cualquier acción correctiva que deba llevarse a cabo por no obtener las resistencias requeridas. Los gastos que estas acciones ocasionen serán por cuenta del Contratista. La Interventoría podrá ordenar variaciones en la mezcla o en las resistencias de acuerdo con el tipo de la estructura y las condiciones de la obra o del terreno.

En las mezclas sólo se aceptarán dosificaciones proporcionales al peso. La aprobación dada por la Interventoría y/o supervisión a las distintas dosificaciones no exime en nada la responsabilidad del Contratista respecto a la calidad de los concretos incorporados a la obra.

MEZCLADO DEL CONCRETO

Dentro de estas especificaciones se asigna al Contratista la plena responsabilidad respecto a la producción de concretos de la resistencia indicada en la actividad y especificación particular correspondiente y se regula la acción de control ejercida por la Policía Nacional por conducto de la Interventoría y/o supervisión. Para efecto del mezclado del concreto en obra, se tendrán en cuenta las especificaciones dadas en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Todos los concretos producidos en obra serán mezclados mecánicamente. El equipo será capaz de combinar los componentes para producir una mezcla uniforme, dentro del tiempo y a la velocidad especificada y descargada la mezcla del equipo, sin que se produzca segregación de materiales.

El Contratista tendrá, como mínimo, una mezcladora de reserva para garantizar que la programación en el vaciado sea continua. El tiempo óptimo de mezclado para cada barcada, después de que todos los elementos estén en la mezcladora, se determinará en el campo según las condiciones de operación indicadas.
El agua para la mezcla se añade antes de llegar a la cuarta parte del tiempo de mezclado, el cual se determinará como se indica a continuación:

Capacidad del equipo de mezcla	Tiempo de mezclado
1/2 metro cúbico	75 segundos
3/4 a 1-1/2 metros cúbicos	90 segundos

El tiempo de mezclado especificado se basa en el control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora. La mezcladora girará a velocidad uniforme y no será operada a velocidades mayores de las recomendadas por el fabricante. Tampoco podrá cargarse en exceso de la capacidad recomendada por el mismo. El contenido del mezclador se vaciará completamente antes de iniciar un nuevo mezclado.

La cantidad de agua contenida en los agregados será determinada periódicamente. Esta cantidad se tendrá en cuenta al momento de adicionar el agua a la mezcla, con el objeto de mantener constante la relación agua-cemento (A/C).

En todos los casos la consistencia del concreto será tal que se obtenga un asentamiento que permita una buena manejabilidad en su colocación, de acuerdo con la geometría del elemento. No se permitirá el empleo de mezclas que tengan más de 45 minutos de preparadas o adicionar agua al concreto una vez se haya terminado el proceso de preparación.

Cuando se utilicen concretos preparados y mezclados en planta, estos deberán cumplir todos los requisitos exigidos en los diseños, normas y especificaciones en lo referente a materiales, resistencias, consistencias, impermeabilidad, manejabilidad, durabilidad, y en especial lo concerniente a transporte y al tiempo requerido entre la fabricación y la colocación en la obra.

Sólo se permitirá el mezclado por métodos manuales en los sitios que autorice la Interventoría.
Esta mezcla se hará sobre superficies limpias como plataformas de madera o lámina de acero y en ningún caso sobre tierra u otras superficies que puedan afectar la calidad del concreto. Además, el mezclado no excederá de 1/2 metro cúbico.

ENSAYOS DEL CONCRETO

Para controlar la calidad de los concretos se harán los siguientes ensayos y los informes escritos de los resultados harán parte del diario de la obra:

Asentamiento.

Las pruebas de asentamiento se harán por cada cinco (5) metros cúbicos de concreto a vaciar y serán efectuados con el consistímetro de Kelly (norma ASTM-C360) o con el cono de Abrams (NTC 396). Los asentamientos máximos para las mezclas proyectadas serán los indicados al respecto para cada tipo, de acuerdo con la geometría del elemento a vaciar y con la separación del refuerzo.

Resistencia del concreto.

Las muestras serán elaboradas y curadas de acuerdo con la norma NTC 550 y NTC454 y los ensayos se realizarán teniendo en cuenta las normas NTC504 y NTC673.

La preparación y ensayo de cilindros de prueba que testifiquen la calidad de los concretos usados en la obra será obligatoria y se hará por cuenta del Contratista con la respectiva vigilancia de la Interventoría. Cada ensayo comprenderá la rotura de por lo menos seis (6) cilindros de prueba, ensayando dos (2) por cada edad (a los 7, 14 y 28 días). Se considerará como final la resistencia obtenida a los 28 días. Los otros cuatro resultados (7 y 14 días), se tomarán como información anticipada, proyectando las resistencias hasta los veintiocho (28) días, mediante la relación entre las resistencias a los siete (7) y veintiocho (28) días, presentadas inicialmente por el Contratista y aprobadas por la Interventoría, con el fin de poder continuar la ejecución de la obra.

Para efectos de confrontación se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de resistencia a la compresión por cada diez metros cúbicos (10m3) de mezcla a colocar por cada tipo de concreto. Si el volumen a vaciar en un (1) día, de algún tipo de mezcla, es menor de diez metros cúbicos (10m3), se tomará una muestra para ensayo de resistencia a la compresión, o una muestra por elemento estructural, o según lo indique la Interventoría. Deberá considerarse que una muestra constará de seis (6) cilindros para fallar a los 7, 14 y 28 días.

Las pruebas serán tomadas separadamente de cada mezcladora o tipo de concreto y sus resultados se considerarán también separadamente, o sea que en ningún caso se deberán promediar juntos los resultados de cilindros provenientes de diferentes máquinas mezcladoras o tipo de concreto.

La resistencia promedio de todos los cilindros será igual o mayor a las resistencias especificadas, y por lo menos el 90% de todos los ensayos indicarán una resistencia igual o mayor a esa resistencia. En los casos en que los resultados obtenidos de ensayar los cilindros tomados para cualquier actividad del contrato estén por debajo de los requerimientos indicados en los planos y especificaciones, y teniendo en cuenta el concepto del supervisor o ingeniero calculista de la DIRAF, la Interventoría y/o supervisor podrá ordenar que el concreto sea demolido y reemplazado con otro que sí cumpla con lo especificado. Los costos de estas correcciones correrán por cuenta del Contratista.

Cuando los ensayos efectuados a los siete (7) días estén por debajo de las tolerancias exigidas, se prolongará el curado de las estructuras hasta que se cumplan tres (3) semanas después de vaciados los concretos. La decisión definitiva se tomará con los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días, los cuales se someterán a las mismas condiciones de curado que el concreto colocado en obra.

Cuando los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días presenten valores menores que los exigidos, se tomarán núcleos del concreto en obra, para ensayos de resistencia a la compresión, se realizarán pruebas con esclerómetro (ASTM C 805) en los elementos en los cuales se haya utilizado la misma mezcla de los cilindros ensayados, o se practicará una prueba de carga en la estructura en cuestión. En el caso en que sean satisfactorias se considerará satisfactoria la estructura. Pero si las pruebas aportan resultados consistentes con los iniciales, o si no es posible practicarlas, se ordenará la demolición de la estructura afectada, considerando el concepto del ingeniero calculista. Las pruebas de concreto endurecido, se tomarán de acuerdo con la norma NTC 3658.

El costo de las pruebas, ensayos y presentación de resultados que se hagan de acuerdo con este numeral, así como el valor de las demoliciones y la reconstrucción, si ellas son necesarias, serán por cuenta del Contratista y por ningún motivo la Policía Nacional reconocerán valor alguno por estos conceptos.

Durante el avance de la obra, la Interventoría y/o supervisión podrá tomar las muestras que considere necesarias para verificar los resultados obtenidos por el laboratorio escogido por el Contratista para controlar la calidad del concreto. El Contratista proporcionará a su costo la mano de obra y los materiales necesarios para tomar estos cilindros de ensayo y los transportará hasta el laboratorio indicado por la Policía Nacional.

Prueba de estanqueidad en los tanques de agua.

Las pruebas de estanqueidad se harán una vez el Contratista haya instalado las tuberías de desagües y reboses, además, las tuberías de aducción y abasto, hasta donde hayan sido ordenadas por la Interventoría, incluyendo los accesorios, tapones y válvulas necesarias para esas pruebas; así mismo, estarán terminadas y limpias las obras en el interior del tanque, tales como colocación y pintura de escaleras y deflectores de energía o algún otro elemento instalado. Cuando haya posibilidad del suministro del agua necesaria para realizar las pruebas de estanqueidad, éstas se harán antes de efectuar los llenos estructurales de los muros del tanque para facilitar así su inspección. Cuando sea imposible la captación de agua para las pruebas de estanqueidad durante el plazo de construcción, el Contratista realizará los llenos estructurales alrededor del tanque

sin que las pruebas de estanqueidad se hayan realizado. Sin embargo, esto no exonera al Contratista de su responsabilidad en cuanto a la estanqueidad y la corrección de las fugas que se presenten al realizar el ensayo posteriormente.

Proceso de Prueba: Inicialmente se almacenará agua hasta una altura de 2,5 m (o la mitad de la altura si ésta no excede los 5,0 m) y durante los tres (3) primeros días se mantendrá en este nivel, reemplazando el agua que se haya perdido, verificando si las pérdidas son o no producidas por fugas y si es así, éstas serán controladas inmediatamente. Durante los seis (6) días siguientes, el nivel del agua no será inferior al que se produzca por razón de evaporación. Adicionalmente se observará la salida de agua por la tubería de drenaje. Si en esta primera prueba se encuentran fugas de agua, el Contratista vaciará el tanque, sellará las fugas y procederá a la reparación de aquellas partes de la obra que hayan mostrado deterioro. Una vez ejecutadas las reparaciones se reiniciará la prueba, procediendo como ya se explicó, hasta satisfacer el requisito de estanqueidad.

Pasada la prueba anterior, se continuará con ensayos sucesivos a cinco (5) m y hasta el rebose, repitiendo el proceso en caso de resultar fugas en las siguientes etapas. Cuando el tanque cumpla las condiciones de estanqueidad exigidas por la Policía Nacional, el Contratista procederá, con orden escrita de la Interventoría y/o supervisión, a ejecutar los llenos estructurales alrededor del tanque como lo indican los planos. Las pruebas serán ejecutadas bajo la dirección y responsabilidad del Contratista, el cual asumirá todos los gastos generados, incluyendo el costo del agua consumida.
El tiempo requerido para las pruebas será tenido en cuenta por el Contratista dentro del plazo de construcción de la obra. Durante la realización de las pruebas se efectuará un control de los asentamientos de la estructura, conforme a lo especificado en los estudios de suelos del proyecto.

Reparaciones: Si las pruebas de estanqueidad revelan fugas o humedades, el Contratista procederá a su reparación hasta lograr la aceptación de la Policía Nacional en cuento a procedimiento, forma y calidad. El plazo y los gastos requeridos por tales reparaciones serán por cuenta del contratista y éste no tendrá derecho a reclamar a la Policía Nacional indemnización por concepto de tales reparaciones ni ampliación del plazo estipulado en el contrato.

TRANSPORTE

El concreto deberá transportarse de la mezcladora al sitio de destino tan pronto como sea posible y por métodos que eviten segregación o pérdida de los materiales. El concreto endurecido o que no cumpla con lo especificado en cuanto a asentamiento, no podrá colocarse.

El Contratista garantizará las condiciones de acceso a todos los frentes de la obra, permitiendo la adecuada colocación del concreto, y que éste pueda ser depositado lo más cerca posible del sitio de colocación final. El equipo de transporte debe ser el adecuado para suministrar concreto al sitio de colocación, sin segregación ni demoras excesivas que ocasionen pérdida de plasticidad entre mezclas sucesivas.

COLOCACIÓN DEL CONCRETO

Generalidades.

Además de los programas de trabajo exigidos en el pliego de condiciones y especificaciones, cuando el tipo de obra y el volumen de concreto a colocar lo ameriten, la Interventoría solicitará al Contratista una secuencia detallada de la colocación de los concretos por semana y la notificación veinticuatro (24) horas antes de cada vaciado, para poder verificar las condiciones necesarias para un vaciado satisfactorio. El Contratista no empezará a colocar concreto hasta después de la revisión y aprobación de la Interventoría y/o supervisión.

El concreto tendrá una consistencia tal que permita su colocación en todas las esquinas o ángulos de las formaletas, alrededor del refuerzo y de cualquier otro elemento embebido, sin que haya segregación. El concreto se colocará tan pronto como sea posible y nunca después de treinta (30) minutos de preparada la mezcla, a menos que haya sido dosificada con un aditivo autorizado por la Interventoría y/o Supervisión que garantice su colocación después de ese tiempo. Cuando se coloque concreto sobre tierra, ésta estará limpia y húmeda, pero sin agua estancada en ella o corriendo sobre la misma. No podrá colocarse concreto sobre lodo, tierra porosa seca o llenos que no hayan sido compactados a la densidad requerida. Se deberán limpiar cuidadosamente los equipos de mezcla y transporte y calibrar las básculas y equipo de dosificación antes de iniciar la colocación de concretos.

Las superficies sobre las cuales vaya a colocarse concreto se limpiarán y conservarán libres de: aceite, agua estancada o corriente, lodo, basura, polvo o fragmentos de roca blanda o semi-adheridos a ella. No se dejará caer concreto verticalmente

desde una altura mayor de 1,20 m, excepto cuando la descarga se haga dentro de moldes de altura apreciable, como las de columnas, muros, y similares, en cuyo caso la altura libre de caída puede ser hasta de 4,00 m siempre y cuando se utilice un aditivo que evite la segregación de los materiales y no se afecten las condiciones iniciales de la mezcla.

En las columnas, para evitar los huecos debidos a escurrimiento del concreto fresco, se regulará la velocidad del vaciado de modo que se llene máximo 1,00 m de altura del molde en media hora. No se permitirá el uso de canales o rampas sino para una distribución local de concreto en el encofrado y ello requiere la aprobación de la Interventoría y/o Supervisión. Las rampas o canales utilizados para la colocación del concreto tendrán una pendiente mayor de 1: 2 y estarán construidas adecuadamente para evitar la segregación. El concreto será depositado cerca a su posición final en la formaleta de modo que no haya que moverlo más de dos (2) metros dentro de la misma.
La colocación del concreto se efectuará en forma continua en capas horizontales con un espesor no mayor a 45 cm., hasta llegar a la junta indicada en los planos o la aceptada por la Interventoría y/o Supervisión. La velocidad de colocación será tal que no permitirá que las superficies de concreto hayan endurecido cuando se coloque la siguiente capa, de manera que se evite la aparición de grietas o planos de debilidad en las juntas de construcción. La velocidad de colocación no será tan rápida que llegue a producir movimientos en las formaletas o desplazamientos y distorsiones en las varillas de refuerzo.

Vibrado del Concreto.

El concreto se colocará con la ayuda de equipo mecánico de vibradores, complementado por labores manuales. En ningún caso los vibradores se usarán para transportar concreto dentro de la formaleta. El equipo de vibración será accionado por electricidad o aire comprimido, y será del tipo interno que opere por lo menos entre 7.000 a 10.000 r.p.m. cuando se sumerja en el concreto.

Se dispondrá de un número suficiente de unidades para alcanzar una consolidación adecuada. Fuera de los vibradores necesarios para el vaciado, el Contratista tendrá, mínimo, dos (2) vibradores de reserva; sin cumplir este requisito no se permitirá iniciar el vaciado. Los vibradores se aplicarán directamente dentro de la masa de concreto, en posición vertical. La intensidad de la vibración y la duración de la operación de vibrado serán las necesarias y suficientes para que el concreto fluya y envuelva totalmente el refuerzo, alcanzando la consolidación requerida sin que se produzca la segregación de los agregados.

El tiempo de vibrado puede variar entre 5 y 15 segundos para concretos con asentamiento entre 25 mm y 75 mm. En general para la mayoría de los casos 10 segundos son suficientes para lograr la densificación del concreto. El vibrador será seleccionado de acuerdo con el tipo de concreto que se vaya a colocar y dependiendo del diámetro de la cabeza del vibrador se determinará el radio de acción.

El vibrador deberá penetrar en la capa colocada previamente para que las dos capas se liguen adecuadamente, pero no llegar hasta las capas más bajas que ya han obtenido su fraguado inicial o en concreto que no muestre plasticidad durante el vibrado o en sitios donde la vibración pueda afectar la posición del refuerzo o de materiales embebidos. La vibración será suplementada, si es necesario, golpeando exteriormente con martillo neumático o usando varillas en las esquinas y ángulos de las formaletas, mientras el concreto esté todavía plástico y manejable, a fin de impedir vacíos.

Cuidados especiales en la colocación.

Cuando se realicen vaciados por etapas deberá dejarse la superficie de la capa lo más rugosa posible, con el fin de obtener la mejor adherencia entre las diferentes capas. Por lo tanto, deberá evitarse al máximo la manipulación de la superficie de la capa vaciada. No se permitirá vibrado en la superficie o cualquier otra operación que tienda a producir una cara lisa en las juntas horizontales de construcción. Las superficies que no sean formaleteadas y que no vayan a cubrirse con concreto, o rellenos se llevarán hasta una cota ligeramente más alta que la indicada. Este exceso se quitará con la regla o se dará el acabado requerido como se indica en los planos. Se tendrá especial cuidado para evitar la segregación del agregado grueso cuando el concreto se coloque a través del refuerzo.

Cuidados especiales en tanques de agua.

Debido al bajo asentamiento exigido en las mezclas, los vibradores a usar no podrán tener menos de 10.000 r.p.m.

En los casos de concreto para apoyo de fundaciones, el Contratista tendrá en cuenta que su colocación será hasta el nivel inferior de fundación mostrado en los planos estructurales o indicado por la Interventoría y/o Supervisión, luego se colocará el concreto de la fundación con los refuerzos indicados.

Dada la importancia que tienen las losas de fondo para la estanqueidad y la estabilidad del tanque se ha de poner especial cuidado en el método para su construcción y curado. El vaciado de las losas debe hacerse en franjas largas y por ningún motivo se permitirá el vaciado en forma de ajedrez. Las juntas de construcción se limpiarán cuidadosamente para sellarlas con el producto indicado en los planos del proyecto. El tipo de material a utilizar deber ser previamente aprobado por la Interventoría y/o Supervisión.

La longitud de vaciado de las paredes de los tanques corresponderá por lo menos a un tercio del perímetro de éste dentro de una operación continua. El vaciado de la cúpula en tanques circulares se hará a partir del anillo, pared o base de la cúpula, mediante fajas completas de unos dos metros (2m) de ancho.

ALINEAMIENTOS Y TOLERANCIAS

Las desviaciones en pendientes, dimensiones o alineamientos de las diferentes estructuras, no podrán tener valores mayores que los indicados a continuación:

*Variaciones en distancias entre ejes. En los ejes del edificio o estructuras no se permitirán tolerancias y deben quedar localizadas como se indica en los planos de la edificación.

*Desviaciones de la verticalidad en muros, columnas, tanques u otro tipo de estructuras afines.

Para 3,00 metros de altura	1 centímetro
Para 6,00 metros de altura	2 centímetros

En estructuras bajo tierra, el doble de lo anterior.

*Tolerancias en las cotas de losas, vigas, juntas horizontales visibles, y en general todo tipo de estructuras similares, el máximo permisible es:

Para 3,00 metros de luz	0,5 centímetros
Para 6,00 metros de luz	1,0 centímetro

En estructuras bajo tierra, el doble de lo anterior.

* Tolerancias en dimensiones de secciones de vigas, columnas, losas, muros, tanques, u otras similares.

Por defecto 0,5 centímetros
Por exceso 1,0 centímetro

FORMALETAS

Generalidades.

Las formaletas serán diseñadas y construidas de tal manera que produzcan unidades de concreto iguales en forma, líneas y dimensiones a los elementos mostrados en los planos. El material para las formaletas será escogido por el Contratista, a no ser que se indique uno determinado en los planos o especificaciones de construcción. La escogencia dependerá de la textura exigida para el concreto.

En todos los casos la Interventoría y/o Supervisión aprobará la formaleta a utilizar. Ninguna formaleta podrá retirarse sin orden escrita de la Interventoría y/o Supervisión. Las formaletas serán sólidas, adecuadamente arriostradas y amarradas, para mantener su posición y forma, y que resistan todas las solicitaciones a las cuales puedan ser sometidas, tales como presiones por colocación y vibrado del concreto, carga muerta de diseño y una carga viva mínima de 20 Mpa (200 Kg/cm2) o cualquier otro tipo de carga, y deberán estar suficientemente ajustadas para impedir la pérdida de concreto.

Todas las superficies interiores de las formaletas estarán completamente limpias y tratadas adecuadamente para obtener superficies lisas, compactas, de color y textura normales y uniformes. El contratista retirará de la obra las formaletas desajustadas, deformadas o deterioradas que impidan lograr la superficie especificada.

El desencofrado se efectuará cuando el concreto haya alcanzado la resistencia suficiente para soportar con seguridad su propia carga, más cualquier otra sobrepuesta que pudiera colocársele, previo a la evaluación de la magnitud de éstas.
En casos especiales y donde se puedan presentar esfuerzos altos en las estructuras antes de terminar el fraguado de la mismas, la Interventoría y/o Supervisión podrá exigir que las formaletas permanezcan colocadas por un mayor tiempo.

El retiro de las formaletas se hará en forma cuidadosa para evitar daños en las caras de la estructura. Inmediatamente se retiren las formaletas se harán las reparaciones necesarias en las superficies del concreto y se iniciará el proceso de curado que corresponda.

Tableros.

La madera y los elementos que se usen para la fabricación de tableros para las formaletas, estarán constituidos por materiales que no produzcan deterioro químico ni cambios en el color de la superficie del concreto, o elementos contaminantes. Los tableros que se usen y el ajuste y pulimento de los mismos corresponderán a los requisitos indicados en estas especificaciones en relación con los acabados de las distintas superficies.

Abrazaderas.

Las abrazaderas o tensores empleados para conservar el alineamiento de los tableros y que queden embebidos en el concreto estarán constituidos por pernos provistos de rosca y tuerca, no tendrán elementos que afecten al concreto. Las abrazaderas serán de tal forma que la porción que permanezca embebida en el concreto esté por lo menos a 5 cm por dentro de las superficies terminadas y permitan retirar los extremos exteriores de las mismas, sin producir daños en las caras del concreto.

Todas las perforaciones resultantes del retiro de los elementos exteriores de las abrazaderas o tensores se llenarán con mortero de consistencia seca. Por ningún motivo se permitirán abrazaderas de alambre u otro material que pueda deteriorarse, producir manchas en la superficie del concreto o que no permitan un soporte firme y exacto de los tableros.

Limpieza y engrase de formaletas.

En el momento de colocar el concreto, la superficie de la formaleta estará libre de incrustaciones de mortero o de cualquier otro material y no tendrá perforaciones, imperfecciones, deformaciones o uniones defectuosas que permitan filtraciones de la lechada a través de ellas o irregularidades en las caras del concreto.

Antes de ejecutar el vaciado, se cubrirá la superficie de la formaleta que vaya a estar en contacto con el concreto con una capa de aceite mineral, aceite de higuerilla o parafina, para evitar la adherencia entre el concreto y las formaletas, observando especial cuidado en no ensuciar las barras de refuerzo ni las juntas de construcción. Se prohíbe la utilización de aceite quemado.

Formaletas para superficies a la vista.

Materiales y acabado.

Para las superficies de concreto a la vista las formaletas se construirán con madera fina machihembrada y pulida, tríplex, lámina de acero o similares, con espesores de acuerdo con los diseños presentados para las mismas y aprobadas por la Interventoría y/o Supervisión, en forma tal que produzcan una textura uniforme y una superficie continua sin resaltos ni irregularidades. No se permitirán formaletas defectuosas o con reparaciones que modifiquen la superficie general.

Cuando con el concreto a la vista se busquen efectos ornamentales, las formaletas recibirán el tratamiento adecuado para lograr la textura y acabado deseados.

Superficies inclinadas.

Las caras interiores de los encofrados bajo orientaciones diferentes a la horizontal o vertical, se ajustarán estrictamente a los ángulos o distancias fijadas en los planos. Las caras interiores de los encofrados serán perfectamente ajustadas a la verticalidad y horizontalidad de las piezas o estructuras adyacentes.

Detalles del concreto.

Las aristas o ángulos vivos, entrantes o salientes, redondeados o en forma de chaflán, quedarán definidos en los encofrados de acuerdo con los planos o las especificaciones. El material a usar en los encofrados no presentará perforaciones, grietas ni hendiduras. Desencofrado. Los encofrados se ajustarán en forma tal que permitan ser desarmados sin golpearlos ni producir roturas en el concreto, previendo que las aristas no sufran deterioro alguno.

Tacos para armada de losas.

Los tableros para las losas se soportarán firmemente con vigas y tacos metálicos, de madera o con una combinación de éstos, espaciados y arriostrados suficientemente para asegurar la estabilidad de la obra y la seguridad del personal del Contratista, de la Policía Nacional o de terceros.

Los daños a la obra y los accidentes que ocurran por deficiencia en el tacado de las losas serán de única y exclusiva responsabilidad del Contratista. Los retardos debidos a tacados deficientes no darán lugar a ampliación en el plazo de ejecución de la obra.

Las losas que estén a más de 3,20 m sobre la superficie de apoyo para la formaleta de soporte, serán tacadas con tendidos múltiples de durmientes, tacos y diagonales (pie de amigo), es decir, se ejecutarán superficies intermedias de soporte, debidamente apuntalada para evitar desplazamientos laterales que puedan ocasionar peligros al personal, a la obra o a terceros. En caso de utilizar tacos de madera, éstos podrán ser cuadrados o redondos, pero en ambos casos de 10 centímetros o más de lado o diámetro y serán rectos y resistentes.

Formaletas para tanques de agua.

Además de lo especificado anteriormente, para los tanques debe tenerse en cuenta lo siguiente:

Diseño de formaletas. El Contratista presentará el diseño de las formaletas que ha de emplear en las paredes, muros y cubierta de los tanques, aclarando el sistema de abrazaderas, soportes, diagonales, y demás accesorios.
El Contratista será responsable del diseño de las formaletas, cualquier daño en la obra por deficiencia en éstas será de su exclusiva cuenta y responsabilidad. En la cubierta sólo se pondrá la formaleta interior y el acabado exterior se hará de acuerdo con lo especificado en los planos.

Retiro de formaletas. El retiro de las formaletas sólo podrá hacerse luego de transcurrido el tiempo suficiente para que el fraguado del concreto lo habilite para resistir las cargas actuantes sin deformaciones adicionales a las propias del comportamiento de las estructuras.

Los tiempos mínimos de las formaletas son los siguientes: Paredes y columnas (2) dos días Losas hasta de 10 cm de espesor (7) siete días Losas de más de 10 cm de espesor (15) quince días Losas que soporten cimbras (28) veintiocho días

El retiro de formaletas para tiempos menores de los especificados requiere de la aprobación de la Interventoría y/o Supervisión, mediante la presentación por parte del Contratista de un estudio que demuestre y justifique que las cargas actuantes no deformarán la estructura. La formaleta de la cúpula, en tanques circulares, sólo podrá retirarse a los 21 días a partir del último vaciado, siempre y cuando el concreto haya adquirido la resistencia especificada en el diseño.

CURADO Y PROTECCIÓN

Curado por agua.

El curado se hará cubriendo totalmente todas las superficies expuestas con gantes permanentemente saturados, o manteniéndolas mojadas por un sistema de tuberías perforadas, de regadores mecánicos u otro método apropiado, que las mantenga húmedas, entendiéndose que no se permitirá el humedecimiento periódico, sino que éste debe ser continuo.

El agua que se utilice para curado será limpia y llenará los requisitos especificados para el agua de mezcla. El curado deberá ejecutarse durante siete (7) días para los concretos preparados con cemento tipo I. Todo el equipo y materiales que se requieran para el curado adecuado del concreto se tendrá listo antes de iniciar la colocación del mismo.

Curado por compuestos sellantes.

El Contratista podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes con aprobación de la Interventoría y/o Supervisión, en cuanto al tipo y características del compuesto que se utilice y al sitio de utilización del mismo.
El compuesto cumplirá con las especificaciones NTC 1977, tipo 2, y para su aplicación y uso se seguirán las especificaciones dadas por el fabricante El compuesto sellante deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto y se aplicará con pistola o con brocha inmediatamente después de retirar las formaletas y humedecer la superficie del concreto hasta que se sature.

Cuando se utiliza compuesto sellante para el curado de concreto, las reparaciones de este no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies. Las áreas reparadas se humedecerán o cubrirán con compuesto sellante siguiendo las precauciones generales del curado.

Se entiende que el curado y la protección del concreto después de vaciado, hacen parte del proceso de preparación del mismo y, por consiguiente, los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, o como los ordene la Interventoría y/o Supervisión, no se aceptarán hasta tanto sean reparados adecuadamente.

En los casos que sean necesario se ordenará su demolición. Las reparaciones o reconstrucción total serán por cuenta y riesgo del Contratista.

Curado y protección para tanques de agua.

Con relación al curado y protección de los concretos para tanques de agua, además de lo exigido anteriormente se tendrá en cuenta lo siguiente: Como en todo tanque es de primordial importancia la estanqueidad, se tomarán todas las precauciones para evitar el agrietamiento por retracción. Todas las superficies de concreto del tanque se mantendrán húmedas por un tiempo no menor de siete (7) días. El curado de las losas de fondo se hará preferiblemente bajo capas de agua, una vez que se haya terminado el vaciado, por un período no inferior a siete (7) días. Mientras se termina la losa, el curado se hará por irrigación y posterior cobertura con tela plástica; se tendrá en cuenta lo dispuesto en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente y las demás normas vigentes dentro del período de ejecución de las obras hasta su recibo definitivo por parte de la Policía Nacional

Curado por medio de vapor.

Cuando se trate de acelerar el aumento de resistencia y reducir el tiempo de fraguado, puede emplearse el curado a vapor de acuerdo con las recomendaciones de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente y las demás normas vigentes dentro del período de ejecución de las obras hasta su recibo definitivo por parte de la Policía Nacional

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Generalidades.

Sólo se permitirán juntas de construcción en los lugares que se indican en los planos o determine la Interventoría y/o Supervisión y se construirán de acuerdo con el diseño que aparece en ellos; estas se protegerán de: los rayos solares, tráfico de personas o vehículos, lluvias, agua corriente, materiales colocados sobre ella, o cualquier cosa que pueda alterar el fraguado del concreto.

Las juntas verticales y horizontales en caras expuestas deberán biselarse uniforme y cuidadosamente para que produzcan una buena apariencia. Cuando por fuerza mayor se suspenda el vaciado de vigas y losas, la junta se hará en el tercio medio de la luz libre entre apoyos; si esto no es posible, se utilizará un producto que garantice una buena adherencia entre concreto endurecido y concreto fresco.

Este producto debe estar previamente aprobado por la Interventoría y/o Supervisión antes de su utilización y se aplicará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Se retirará de las juntas de construcción cualquier exceso de agua antes de iniciar un nuevo vaciado. Después de preparar la superficie de las juntas horizontales, éstas se cubrirán con una capa de mortero de unos 2 cm de espesor, con la misma relación arena-cemento del concreto, la colocación del nuevo concreto se hará antes de que el mortero fragüe.

Si el concreto anterior ya ha secado y endurecido, se humedecerá hasta la saturación. Cuando se indique en los planos o lo autorice la Interventoría y/o Supervisión, se remplazará el proceso anterior por un adhesivo imprimante, como se indica en la especificación NEGC 506.

La preparación de las superficies de las juntas de construcción podrá hacerse por medio de un chorro de aire y agua a presión después de que el concreto haya empezado a fraguar, pero antes de que se haya iniciado el fraguado final. Dicha operación tiene por objeto retirar la lechada y descubrir los agregados, pero sin producir aflojamiento de éstos.

Después de ejecutado lo anterior, se limpiarán con agua las superficies de las juntas hasta que el agua no presente síntomas de turbiedad. Las superficies de las juntas se limpiarán nuevamente con un chorro de agua y aire a presión inmediatamente antes de colocar el concreto del vaciado posterior.

Cuando sea necesario retirar de las superficies de las juntas materiales extraños como lechada, manchas, basuras o partículas adheridas a ella, será necesario utilizar un chorro de arena húmeda o de aire, y limpiarlas con cepillo de alambre para mejorar las condiciones de adherencia antes de colocar el nuevo concreto.

Si lo anterior no se hace, deberá picarse la junta hasta descubrir el agregado grueso. No habrá ampliación del plazo contractual por retardos debidos a la reparación de juntas y el costo por este concepto será por cuenta del Contratista.

El Contratista tendrá en cuenta estos tratamientos de las juntas, e incluirá su valor en el precio unitario del concreto.

Juntas de construcción para tanques de agua.

Además de lo especificado anteriormente, el Contratista tendrá en cuenta lo siguiente: La unión entre la fundación y la pared anillo de fundación no es una junta de construcción propiamente dicha, sólo se requiere que allí se desarrolle un vínculo friccional. En estos casos se utilizará el adhesivo imprimante que se especifique en los planos o determine la Interventoría y/o Supervisión según la especificación NEGC 506.

No podrá utilizarse ningún adhesivo imprimante que no esté previamente aprobado por la Interventoría y/o Supervisión. Para evitar planos de falla en las estructuras, la posición de las juntas de construcción deberá alternarse tanto horizontal como verticalmente. Para conseguir mejor adherencia, impermeabilidad y consolidación, es recomendable que la parte superior de los vaciados se ejecute con el mínimo de asentamiento. No se presentará tráfico ni se usarán formaletas para las superficies de junta horizontal.

JUNTAS DE EXPANSIÓN Y CONTRACCIÓN

Las juntas de expansión y de contracción se construirán en los sitios y con las dimensiones que se muestran en los planos, a menos que la Interventoría y/o Supervisión indique algo diferente. En general, el refuerzo o cualquier otro elemento, excepción hecha de los sellos de impermeabilización, no cruzará estas juntas. Donde se muestre en los planos o donde lo indique la Interventoría y/o Supervisión, las juntas de contracción se cubrirán con un producto imprimante aprobado por la Interventoría y/o Supervisión.

Todas las juntas de expansión llevarán material premoldeable adecuado para las condiciones a las que va estar expuesto. El material se aplicará según las recomendaciones del fabricante. Las superficies donde se vaya a aplicar el imprimante o el material premoldeable estarán limpias y secas antes de la colocación. Algunas juntas de expansión y contracción podrán estar provistas de sellos de impermeabilización como se muestra en los planos, o lo indique la Interventoría y/o Supervisión.

Los sellos se instalarán de manera tal que formen un diafragma impermeable continuo en la junta, tal como se indica en la especificación NEGC 507 (Tratamiento de Juntas). Cuando se utilice icopor durante el vaciado para dejar la ranura de dilatación, éste debe retirarse en su totalidad antes de aplicar el imprimante en las superficies de concreto, las cuales se deben secar previamente, y de llenar la ranura con el material especificado.

REPARACIONES EN EL CONCRETO

Toda obra de concreto que no cumpla los requisitos enumerados en estas especificaciones o presente hormigueros, huecos y cualquier otra imperfección será reparada o demolida, a juicio de la Interventoría y/o Supervisión y del ingeniero calculista.

Las reparaciones de la superficie del concreto se harán únicamente con personal experto. El Contratista debe corregir todas las imperfecciones que se encuentren para que las superficies del concreto se ajusten a los requisitos exigidos por estas normas. Todas las reparaciones de la superficie del concreto se realizarán antes de veinticuatro (24) horas, contadas a partir del momento en que se retiren las formaletas.

Las incrustaciones de mortero y rebordes resultantes de empates de tablero se pulirán cuidadosamente. Donde el concreto haya sufrido daños, tenga hormigueros, fracturas, defectos, y donde sea necesario hacer resanes debido a depresiones mayores que las permisibles, las superficies se picarán hasta retirar totalmente el concreto o hasta donde lo determine la Interventoría y/o Supervisión, y resanarse con mortero o concreto de consistencia seca hasta las líneas requeridas de acuerdo con la naturaleza de la reparación, previa utilización de adhesivos autorizados por la Interventoría y/o Supervisión.

En el caso de fracturas, el picado de las superficies tendrá la profundidad suficiente para permitir una buena adherencia y retención del resane y ejecutarse con sección en forma de cola de pescado. El concreto utilizado para las reparaciones será de las mismas características del concreto de la estructura a reparar. Todas las superficies reparadas se someterán a curado, como lo especifica el numeral 10 con los requisitos de estas especificaciones.

Los costos por concepto de reparaciones y demoliciones, incluyendo los materiales, equipo, mano de obra y demás elementos necesarios, serán por cuenta directa del Contratista, sin que ello constituya obra o reconocimiento adicional a cargo de la Policía Nacional o sea motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados. Resanes con mortero de consistencia seca.

El mortero de consistencia seca se usará para reparación de agujeros cuya profundidad sea igual o mayor que la dimensión menor de la sección del hueco, pero no podrá utilizarse para depresiones poco profundas donde no pueda confinarse, o para huecos que atraviesan completamente la sección, ni en reparaciones que se extiendan más allá del refuerzo. El mortero de consistencia seca se preparará mezclando por volumen seco, dos partes de cemento y cinco partes de arena que pase por la malla No. 16. El color del mortero deberá ser igual al de la superficie terminada del concreto y para obtenerlo se utilizará la cantidad de cemento blanco necesaria. Después de retirar completamente el concreto defectuoso y humedecer por tiempo suficiente las superficies de contacto, se aplicará el mortero en capas de más o menos un centímetro por medio de golpes de martillo sobre varillas de madera de más o menos 2 cm de diámetro. Los aditivos a utilizar deberán estar aprobados por la Interventoría y/o Supervisión.

TIPOS DE CONCRETOS

Concreto ciclópeo.

Se usará concreto ciclópeo en los sitios indicados en los planos o definidos por la Interventoría y/o Supervisión, donde sea necesario profundizar las excavaciones por debajo de la cota proyectada o con el objeto de obtener una cimentación de soporte deseada. Su dosificación será la indicada en los planos, en las especificaciones de obra o la definida por la Interventoría y/o Supervisión y se preparará por volumen. La mezcla tendrá una resistencia a la compresión fc'=21 MPa (210 kg/cm2) y 30% de piedra o una resistencia fc'=17,5 MPa (175 kg/cm2) y 40% en piedra. Las piedras deberán distribuirse uniformemente en forma estratificada.

Entre las capas de piedra deberá colocarse concreto simple, con espesor mínimo de 30 cm, con el fin de que sirva de sustentación a la capa de piedra subsiguiente. Para evitar el daño de las formaletas, deberán colocarse cuidadosamente las piedras, dejando contra éstas un recubrimiento mínimo de 7,5 cm. Además, las piedras deberán lavarse para remover cualquier material extraño adherido a su superficie; de lo contrario, serán rechazadas por la Interventoría y/o Supervisión.

Como norma general, las piedras deberán humedecerse previamente hasta la saturación, con una hora de anticipación como mínimo, para evitar que absorban la humedad de la mezcla de concreto que las cubrirá, lo cual afectaría el fraguado normal y por consiguiente su resistencia final. En estructuras con espesores menores de 80 cm, la distancia libre entre piedras, o entre piedras y la superficie de la obra, no podrá ser menor de 10 cm.

En estructuras con espesores mayores, esta distancia no podrá ser menor de 15 cm. En estribos y pilas no podrá usarse concreto ciclópeo en los últimos 50 cm por debajo de la superficie o asiento de la superestructura o placa. La piedra será limpia, durable, libre de fracturas y no meteorizada. Tendrá un tamaño entre 15 y 30 cm y se someterá a las especificaciones del agregado grueso, salvo en lo que se refiere a la gradación.

No se aceptarán piedras planas ni alargadas en las cuales su longitud sea más del doble de cualquiera de sus otras dimensiones. Todas y cada una de las piedras deberán quedar totalmente rodeadas de concreto sin que la distancia mínima entre dos piedras adyacentes o las piedras y la cara del bloque de concreto sea menor de 10 cm.
Las piedras deben quedar perfectamente acomodadas dentro de la masa de concreto y colocadas en ésta con cuidado. Ninguna piedra puede quedar pegada a la formaleta. El concreto deberá vibrarse por métodos manuales al mismo tiempo que se agregan las piedras para obtener una masa uniforme y homogénea.

Concreto para solado.

Las fundaciones para columnas, muros, y similares que lleven refuerzo, se realizarán sobre un solado de concreto pobre de 5 centímetros de espesor, con una resistencia mínima de 7 Mpa (70 Kg/cm2). 14.3

Concretos para recinte de muros.

Se usará el concreto indicado en los planos o definidos por la Interventoría y/o Supervisión para garantizar la estabilidad de las estructuras vecinas y de la obra en construcción. El Contratista deberá tener en cuenta el costo de todos los elementos adicionales necesarios para acometer este tipo de actividad.

Concretos con resistencia especificada.

Los sitios de colocación y la resistencia del concreto serán la indicada en el ítem o especificación técnica particular o la que fije la Interventoría y/o Supervisión. Todos los materiales cumplirán los requisitos especificados en esta norma. Los concretos se clasificarán según su resistencia y usos:

Concreto de 14 Mpa (140 Kg/cm2).
Estos concretos podrán ser utilizados en: - Cimentación de tuberías. - Empotramiento de la tubería por profundidad. - Cimentación de losa de fondo de tanques.
Concreto de 21 Mpa (210 Kg/cm2).
Estos concretos podrán ser utilizados en: - Anclajes y apoyos. - Para aliviaderos. Incluye cañuelas elevadas. - Para cabezotes y descoles. - Zapatas, vigas, columnas, losas de fondo y de cubierta. - Para cámaras de inspección. - Dinteles y sillares. - Cordones y cunetas.
Concreto de 28 Mpa (280 Kg/cm2).
Estos concretos podrán ser utilizados en: - Anillos para cámaras de inspección. - Tapas para cámaras de inspección.
Otras resistencias o usos.
Los concretos que requieran otras resistencias o usos se indicarán en el ítem o especificación técnica particular o en las normas correspondientes al servicio en especial.

C. MORTEROS

Descripción:

Esta especificación reúne las normas técnicas mínimas que ha de tenerse en cuenta para la selección de los materiales que se requieren para la preparación de morteros de pega, morteros para pañete y morteros de inyección para elementos de mampostería.
Materiales:
El mortero estará conformado por los siguientes materiales:
Cemento
Es el elemento aglutinante, será cemento Portland o una combinación de cal y cemento Portland. En ningún momento se puede utilizar únicamente cal como aglutinante.
Agregados
Estos deben cumplir con lo estipulado en la norma NSR 10. Para los efectos de este manual, la arena se clasifica y determina de la siguiente manera:
Arena de peña o de mina: Hasta un 20% más fina que el tamiz ICONTEC 74 U (Tamiz 200).
Arena semilavada: hasta un 10% más fina que el tamiz ICONTEC 74 U (Tamiz 200).
Arena lavada Agregados finos (2.1.2.2.1).
Cuando se utilice cal, solo es posible la utilización de arena lavada.
Agua
El agua que se utilice para la mezcla del mortero deberá ser potable y además debe cumplir con los requisitos

Aditivos
Si son requeridos y así lo especifican los planos, podrán utilizarse siempre y cuando cumplan con el contenido de la. Si no aparecen especificados en los documentos de construcción, deberá contar con autorización previa de la interventoría-supervisión.

Preparación y Mezclado

Si el mezclado es en forma manual, debe practicarse sobre una superficie de hormigón endurecido o en un recipiente impermeable para evitar la pérdida de la lechada de cemento. Si se utiliza una mezcladora mecánica, el proceso debe tomar 1 ½ minutos como mínimo.

Según el empleo que vaya a tener y de acuerdo con los materiales que se especifiquen, los morteros tendrán proporciones mínimas de componentes, de acuerdo con la siguiente tabla:

D. MAMPOSTERÍA NO REFORZADA

Descripción:

La presente especificación se refiere a la ejecución de muros clasificados en la norma NSR 10 como mampostería no reforzada.

Los muros de mampostería no reforzada deben tener un espesor mínimo de 12 cm., la relación entre la distancia sin apoyos, ya horizontal o vertical y el espesor del muro no debe ser mayor de 25, su colocación se debe adelantar con hiladas horizontales completas, haciendo las trabas que fueren necesarias.

En el momento de proceder a la construcción del muro, se debe tener especial cuidado en la limpieza de cada una de las caras, para que éstas tengan la adherencia necesaria por el mortero de pega. Las juntas de pega deben tener un espesor mínimo de 7 mm y máximo de 10 mm.

Los muros que se intercepten se deben amarrar por medio de conectores o trabajarse entre sí. Así mismo se deben crear juntas verticales de control en los muros para permitir los movimientos de la edificación en puntos específicos. La distancia, máxima entre juntas de control no debe ser superior a los 12 m.

La colocación del ladrillo se hará en hiladas que deben quedar perfectamente niveladas se debe ejecutar por la cara más visible del muro respectivo, quedando éstas perfectamente trabadas, salvo indicación específica de colocación hecha sobre los Planos de Detalle; finalmente las esquinas deberán quedar en perfecta línea recta. Estos muros de ladrillo a la vista se deben proteger con sacos de cemento pegados con engrudo, los cuales se deberán retirar cuando se proceda al aseo general de la Obra.

Materiales:

Cuando se establezca que los muros de fachadas deben ser en ladrillo tolete, la calidad debe ser de primera, de dimensiones uniformes y aristas en perfecto estado, el material para los muros deber ser cortado a máquina, prensado, bien cocido, homogéneo y que no presente grietas ni planos de fractura que perjudiquen su resistencia. Las juntas verticales y horizontales se harán con mortero de cemento y arena en proporciones indicadas para cada caso, siendo el espesor máximo de éstas 1 cm.

E. PAÑETES Y ESTUCOS

Descripción:

Se incluyen en esta especificación los recubrimientos de muros o placas con capas morteros y estucos definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en pinturas o enchapes de acuerdo a los señalados en Planos Constructivos.
Se debe hacer énfasis en las labores de nivelación de losas estructurales, y de mampostería de muros a pañetar de manera que se controle el desperdicio de mortero por falsos niveles y plomos en losas y cubiertas, procurando que los espesores promedios de pañetes no sobrepasen 1.5 cm. de espesor.
Los pañetes se mezclarán en las proporciones indicadas hasta obtener una consistencia plástica de acuerdo al tipo de aplicación, uniforme y libre de grumos.

Para los pañetes en placas, estos deberán ser aplicados directamente sobre las placas descimbradas, una vez se hayan verificado los niveles de perímetro, y se hayan retirado brozas y resaltos significativos.
Se elaborarán líneas maestras que definirán los niveles finos de las áreas a pañetar a distancias no mayores de 3 m. De manera que las áreas entre ellas puedan ser llenadas y niveladas enrasando con boquilleras de madera recta o de aluminio, para que se obtengan superficies regladas, y de textura continua, llenando con pañete de arena de peña en proporción 1:4, arrojado con firmeza al raso.
A no ser que existan aclaraciones adicionales, el pañete finalmente será retapado para obtener una textura lisa, continua y horizontal con acabado homogéneo afinado con llana de madera.
Materiales:
Mortero de cemento y arena de peña cernida en la proporción establecida para la actividad.
Equipo:
Hilos y mangueras para nivelación, andamios, bateas, baldes, llanas, palustres y boquilleras.

F. ACERO DE REFUERZO

Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de la Interventoría y/o Supervisión.

Materiales.

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas lisas con un esfuerzo de cedencia de 280 MPa (2.800 kg/cm2 - grado 40) y barras redondas corrugadas con esfuerzo de cedencia de 420 MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos.

El refuerzo cumplirá lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Las barras lisas - grado 40 - deberán cumplir lo establecido en la norma NTC 161 y las barras corrugadas - grado 60 - lo establecido en la norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

Listas y diagramas de despiece.

Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista los preparará y someterá a la aprobación de la Interventoría y/o Supervisión con una anticipación no menor de quince (15) días antes de ordenar la figuración del refuerzo.
La aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con los planos de diseño.
La información básica para la realización de un pedido de barras con límite de fluencia de 420
MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60) será la siguiente:

- Peso del producto (en kg).
- Nombre del material (barras corrugadas de acero de baja aleación y/o termo tratadas para refuerzo de concreto).
- Diámetro (valor del diámetro nominal expresado en milímetros o en octavos de pulgada).
- Designación de la norma técnica (NTC 2289).
- Solicitud del certificado de calidad que especifique la composición química y las características mecánicas de los lotes que conforman el pedido.

Colocación del refuerzo.

Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frio de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto.
Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría y/o Supervisión, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS

D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría y/o Supervisión. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión.

En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta. No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos: - Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 70 mm. En superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o en contacto con tierras de rellenos: Barras No. 6 a No. 18: 50 mm. Barras No. 5 y menores: 40 mm - Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con la tierra: - En placas, muros y viguetas: 20 mm. - En vigas y columnas: - Refuerzo principal, estribos y espirales: 40 mm Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

*Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos o especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblamiento. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes: - Para barras de refuerzo principal Barras No.2 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra. Barras No.9 a No.11, ocho (8) diámetros de la barra. - Para estribos: Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra. Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra.

Ganchos estándar. Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en: - Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm. - Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta. - Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Desarrollos y empalmes del refuerzo. Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría y/o Supervisión.

Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Se podrá utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría y/o Supervisión, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

MALLA ELECTROSOLDADA

GENERALIDADES:

La malla electrosoldada se utilizará como refuerzo de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto o como refuerzo principal de acuerdo con los diseños o instrucciones de la Interventoría y/o Supervisión. Las mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 2310. Para la colocación y anclajes de las mallas electrosoldadas deberá cumplirse todos los requisitos establecidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

G. PINTURAS

Descripción:
Se refiere el presente capítulo a la selección y aplicación de pinturas por diferentes procesos de acuerdo al tipo de superficie, uso y localización del área a pintar en el mantenimiento.
Materiales
En la industria de la construcción se utilizan normalmente las siguientes pinturas: Vinilos, Esmaltes, Barnices, Lacas y Anticorrosivos.

Su principal función es proteger a los elementos sobre los que se aplica, del deterioro producido por el medio ambiente y del desgaste producido por el uso.

VINILO

Es una pintura con base en agua que se puede aplicar en muros, cielos rasos y maderas tanto en ambientes interiores como exteriores dependiendo del tipo de vinilo usado. Para su aplicación se puede emplear brocha de nylon, rodillo o pistola.

Los vinilos se clasifican en tres tipos: 1,2 y 3 según sus propiedades y usos y deben cumplir con la norma ICONTEC No. 133. Para su mezcla y adición de solventes se deben seguir las recomendaciones propuestas por el fabricante.

ESMALTES

Son Pinturas con base en aceite cuyas propiedades son: lavabilidad, acabado brillante y muy buena adherencia. Se pueden aplicar sobre madera, metal o muros tanto en ambientes interiores como exteriores según el tipo de esmalte.

Los esmaltes deben cumplir con la norma ICONTEC No. 1283.

ANTICORROSIVAS

Son productos diseñados especialmente para proteger los metales contra la corrosión y para ayudar a obtener una mejor adherencia de las pinturas de acabado que se aplican sobre ellas, ya sean vinilos, esmaltes o barnices.
Toda carpintería metálica debe llegar a la obra con una mano de anticorrosivo gris. Una vez en la obra se procederá, antes de su instalación, a un proceso de limpieza y luego se aplicará por todas sus caras anticorrosivo rojo para dar paso al acabado final.

LACAS

Es un recubrimiento transparente o pigmentado, brillante p mate, hecho con base en una resina termoplástica disuelta en un vehículo volátil y que se seca básicamente por evaporación de la porción volátil. Las lacas más conocidas son las nitro *celulósicas* (piroxilina) y las acrílicas.

Ejecución:

Se debe preparar la superficie eliminando impurezas que puedan atacar la pintura, desmejorar su adherencia, o alterar el acabado final.

Se deben utilizar brochas de nylon de ½ a 1 para marcos, rejas y superficies angostas, de 6" a 7" para muros, rasos y superficies externas, rodillos para superficies grandes y planas, pistolas de aspersión para acabados que así lo exijan.

Previa iniciación de la aplicación, se cubrirá con periódicos las áreas que no deban ser aplicadas, se harán las diluciones y mezclas indicadas por los fabricantes y se procederá aplicando el número de manos recomendados.
En todos los casos, en las superficies pintadas se exigirá un cubrimiento total y uniforme, de acabado terso, libres de defectos como corrugados, grumos, parches, manchas, marcas de brochas, chorreos, burbujas, o cualquier imperfección aparente de la superficie.

H. INSTALACIONES ELÉCTRICAS GENERALES

INSTALACIONES INTERNAS DE MEDIANA Y BAJA TENSIÓN
ALCANCE

Con el fin de realizar unas instalaciones eléctricas en general en las diferentes actividades desarrolladas por el contratista, en sus diferentes áreas de operación, se estipulan aquí una serie de condiciones técnicas para el desarrollo de los trabajos, en los sitios indicados por la misma.

En todo caso se debe cumplir con lo dispuesto en: Las normas técnicas y los códigos eléctricos que se rigen a nivel nacional, las demás normas complementarias y las Especificaciones generales de construcción de instalaciones eléctricas. al igual que las normas del Icontec 2050 y Código Eléctrico Nacional última versión, las cuales se detallan en los planos

DESCRIPCIÓN

Las especificaciones de instalaciones eléctricas tan solo se explican en sentido general por cuanto los casos especiales, propios de los trabajos a ejecutarse irán especificados y pormenorizadamente en los formatos de cantidad de obra. Estas especificaciones junto con lo establecido por la Electrificadora Local y los formatos de cantidad de obra, y cálculos respectivos de diseño constituyen la base para ejecutar y entregar en operación el sistema eléctrico.

El trabajo incluido en estas especificaciones comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra especializada, materiales, equipo y herramientas necesarias para la ejecución correcta de instalación eléctrica según se indica en los planos, cuadro de carga y en las cantidades de obra.

REGLAMENTOS Y CÓDIGOS

Todos los procedimientos que se usen para la instalación de equipos y de materiales eléctricos se ajustarán a lo establecido en el reglamento vigente en la Empresa que controle el sistema eléctrico de las instalaciones intervenidas, a las normas elaboradas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y aprobadas por el Gobierno Nacional y a las particulares o especiales que aún se establezcan. Dichos reglamentos y normas se aplicarán como si estuviesen anotados en estas especificaciones, sin embargo, no significa que lo requerido aquí pueda ser modificado por no encontrarse en ellos.

PLANOS

Los planos de la disposición eléctrica no muestran detalles precisos y completos en los edificios; ellos indican la ubicación aproximada y arreglo general pero no son sus intenciones indicar detalles del equipo ni la ubicación exacta de conductos o de salidas. Con excepción de las medidas que se indiquen, la localización exacta de las salidas, de conductos y su relación con el equipo se determinarán en la obra con la aprobación de la supervisión, la que estará de acuerdo en general, con lo indicado en los planos de disposición. Durante el progreso del mantenimiento, el Contratista marcará en un juego de copias de los planos del proyecto que se haya emitido para el mantenimiento, todos los detalles del cómo se ajustaron en obra y registrarán las modificaciones hechas en la misma. Terminado el mantenimiento el Contratista suministrará un juego de planos estrictamente de acuerdo con la obra ejecutada y aprobada por la Supervisión de Obra.
Los planos adicionales o de detalles que se necesiten para la construcción adecuada de las instalaciones, correrán por cuenta del Contratista y su ejecución se solicitará por medio del supervisor. Quede claramente establecido que las modificaciones y los planos adicionales a los que se hizo referencia serán aprobados en forma estricta por la supervisión antes de la ejecución de la instalación respectiva.

PREVENCIONES EN LAS REDES EXISTENTES

El Contratista tomará todos los cuidados para que no se presenten daños ni interrupciones al servicio prestado en las instalaciones policiales objeto del contrato u otras propiedades.

En los puntos obligados en que se requiera hacer cortes o desconexiones de circuitos y se prevea suspensiones de servicio, el Contratista fijará las fechas en que se realizará dichas maniobras, y dará aviso por escrito con dos (2) días calendario de anticipación, con el objeto de avisar a los usuarios la fecha y tiempo en que se suspenderá el servicio.

Todas las tomacorrientes e interruptores llevarán en el troquel respectivo una etiqueta autoadhesiva plastificada de 1cm de ancho (fondo amarillo y letras tipo imprenta en color negro de 6mms de alto) el (los) número(s) de circuito (s) y la inicial del tablero del cual se derivan, la identificación y organización estará incluida dentro de los costos de los ítems respectivos. Son por cuenta y riesgo exclusivo total del Contratista, todos los daños, deterioros, pérdida total o parcial de los elementos. Materiales, equipos y repuestos, en caso de daño deterioro o pérdida, el contratista debe reparar o reemplazar el elemento dañado, a su cargo y a entera satisfacción de la entidad contratante.

TUBERÍA

Se utilizará tubería tipo "Conduit" o equivalente que cumpla con las Normas ICONTEC 979 para todos los circuitos de alumbrado, tomacorrientes, acometidas, etc.

Toda la tubería que llegue a los tableros y a las cajas de salida, debe llegar en forma perpendicular y en ningún caso llegará en forma diagonal, esta será prolongada exactamente lo necesario para instalar los elementos de fijación.

La tubería se fijará a las cajas por medio de adaptadores terminales con contratuerca de tal forma que garanticen una buena fijación mecánica, no se aceptará la deformación del extremo del ducto, para simular la boquilla terminal.

Las tuberías de las instalaciones eléctricas llevarán un conductor de tierra calibre 12 AWG, el cual debe quedar firmemente unido a todas las cajas, tableros y aparatos, para lo cual se utilizará tornillo o borne de compresión. La línea a tierra deberá ser continua a lo largo de toda la tubería.

En el valor del punto eléctrico, se deben incluir las incidencias por conductores, tubos, codos, adaptadores, soportes, uniones, boquillas terminales, cajas, rosetas, etc.

CONDUCTORES

Todos los conductores utilizados para las redes eléctricas, serán en cable de cobre blando con aislamiento tipo THW para 600 Voltios, con una temperatura de operación de 75 grados, en los diferentes calibres solicitados.
Los cables que se utilicen en las instalaciones de alumbrado, tomacorrientes, salidas de fuerza y acometidas, deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza, temple suave y aislamiento termoplástico resistente a la humedad, en el cual debe tener impreso en su cubierta exterior en intervalos no mayor de dos (2) metros la marca, año de fabricación, el material del conductor, tipo de cableado, calibre en AWG, material de aislamiento (tipo THW), voltaje de operación (para 600 voltios), y temperatura de operación (75 grados centígrados).

Todas las derivaciones o empalmes de los conductores deberán quedar dentro de las cajas de salida o de paso y en ningún caso dentro de los tubos. Entre caja y caja los conductores serán tramos continuos.

Todas las conexiones de las cajas de derivaciones correspondientes a los sistemas de alumbrado y tomacorrientes hasta el No. 10 AWG se harán entorchándolos y asegurándolos con conector tipo perro; la conexión quedará con doble capa de cinta aislante tipo termo encogible.

Sin excepción todas las conexiones de cables cuyos calibres sean superiores al No. 10 AWG, se harán mediante bornes terminales o especiales para tal fin.

La punta de los cables que entran al tablero se dejará de suficiente longitud (medio perímetro de la tapa del tablero respectivo) con el fin que permita una correcta derivación del mismo; en todas las cajas deben dejarse por lo menos 30 cm para las conexiones de los aparatos correspondientes.
Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo tablero de cargas, se usarán los siguientes colores:

NEUTRO: blanco.
TIERRA: verde.
FASES: A. Amarillo. B. Azul. C. Rojo.

Durante el proceso de colocación de los conductores en la tubería no se permitirá la utilización de lubricantes de ninguna especie.

CAJAS PARA SALIDAS

Las cajas serán fabricadas en lámina Coll Rolled calibre mínimo NO. 20 y llevarán una capa de galvanizado electrolítico.

Cajas galvanizadas de 2" x 4" (Ref. 5800) para todas las salidas de tomas monofásicas dobles, interruptores sencillos, salidas especiales donde se interconecten máximo dos ductos de Ø 1/2", etc.
Cajas galvanizadas o plásticas de 4" x 4" (Ref. 2400) para todos los interruptores, tomacorrientes y salidas especiales que no estén incluidos en el caso anterior y se proveerán del correspondiente suplemento.
Cajas galvanizadas o plásticas octagonales de 4" para todas las salidas de lámparas, bien sea en el techo o aplique en el muro.

En todas las cajas se fijará la línea a tierra por medio de un tornillo. Todas las tapas de las cajas, así como de aparatos que se instalen deberán ser niveladas y a ras con las paredes donde se instalen.
Salidas eléctricas para tomacorrientes, interruptores, alumbrado, comunicaciones. Tanto los tomacorrientes (sean monofásicos, bifásicos o trifásicos), salidas de alumbrado, interruptores, aparatos para salidas especiales (toma coaxial, voz/datos) y controles de alumbrado serán del que en cada caso se indica preferiblemente, o equivalente en calidad y precio en el mercado, del tipo de incrustar, de primera calidad y guardarán homogeneidad en sus colores y acabados.

Para las salidas eléctricas, se debe incluir en el costo del aparato respectivo (tomacorriente, lámpara, plafón, interruptor, etc.) la incidencia en el valor unitario de los materiales necesarios de cableado, puesta a tierra, ductería, cajas galvanizadas, codos, uniones, boquillas, tuercas, contratuercas, suplementos, conectores, bornes, marquillas, correas, empalmes, etc.).

I. INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS

GENERALIDADES

Todas las especificaciones que a continuación se detallan se refieren a la instalación y montaje de las instalaciones hidráulicas y sanitarias. El Contratista deberá ceñirse estrictamente a las mismas, así como a los planos correspondientes elaborados por el proyectista para la ejecución de la obra. En caso de divergencias, cualesquiera que ellas fueren entre las especificaciones y los planos, el asunto deberá ser sometido al estudio del Supervisor cuyo concepto será definitivo. Cuando con base a las condiciones de adecuación y dotación e instalación el Contratista estime conveniente alguna modificación a los planos o especificaciones, someterá a la consideración del Supervisor los planos y estudios correspondientes. Si la modificación fuere aprobada, los planos respectivos quedaran de propiedad del Contratante sin costo adicional; en caso de rechazo el contratista se sujetará a los planos y especificaciones originales. Estas especificaciones se refieren únicamente a las instalaciones internas de los diferentes bloques, ya que las redes externas serán tomadas como obras exteriores.

BASES PARA TUBERÍA

Todas las tuberías instaladas por los cielos rasos falsos, cuyas derivaciones tengan que cruzar los muros o la estructura para llegar a los cuartos de utilización, estarán provistas de pases de tubo de fibro cemento colocados en el sitio donde cada tubo hace cruce con el muro o con la estructura. Lo mismo debe hacerse para las tuberías que van colocadas por cárcamos entre pisos. Lo anterior, aunque en los planos no este indicado. El diámetro de los pases de tubo en fibro cemento para las tuberías debe tener mínimo el diámetro exterior del tubo que pasa, más una pulgada.

DEFINICIÓN O PROCEDIMIENTO

Los trabajos comprenderán los ítems de acuerdo a los detalles indicados en los planos de instalación hidrosanitarias y ejecutados con equipo adecuado y personal especializado con el objeto de llevar a buen término la correcta ejecución de los trabajos de manera que garantice el perfecto funcionamiento del sistema hidráulico y sanitario.

PREPARACIÓN.

Toda la tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos de instalación sanitaria y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla, la tubería se instalará en forma que se contraiga o se dilate libremente sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.

ACCESIBILIDAD Y REDUCCIÓN Y PENDIENTES

Todas las válvulas, registros de limpieza, equipos accesorios, dispositivos, etcétera, se instalarán en tal forma que permitan el fácil acceso para su reparación o sustitución. Todos los cambios en los diámetros de tuberías se efectuarán con reducciones normales. Se tendrá en cuenta las pendientes indicadas en los planos de instalación sanitaria.

TUBERÍAS

Las tuberías para la red, deben ser del material dispuesto en el ítem o el mismo material o superior en funcionamiento del ya dispuesto en la red, lo anterior previa aprobación del supervisor. Hay que evitar que la tubería se golpee al colocarlas pues los choques son siempre perjudiciales a la tubería (rupturas, ralladuras, abolladuras, etcétera.). Antes que cualquier tubo sea colocado será cuidadosamente inspeccionado en cuanto a defectos. Ningún tubo u otro material que este rayado o que muestre defectos prohibidos por las especificaciones de adecuación y dotación podrá ser colocado. Los tubos válvulas y demás accesorios deben ser cuidadosamente limpiados de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la colocación. Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre. Deberán quedar debidamente asegurados en cercamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. Se utilizarán tuberías de tipo "gres" o PVC para los desagües y baños de primer piso de acuerdo a lo que se especifique en el contrato. Para las bajantes y ventilaciones se utilizarán tuberías de PVC, instaladas de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

UNIONES Y ACCESORIOS

Las uniones de tubería y accesorios deberán sellarse con un pegante apropiado, que garantice el sello hermético de la misma. Los materiales usados para sellos de uniones podrán ser tóxicos solubles. Aun cuando no aparezcan indicado, deberá instalarse por lo menos una "Unión Universal" después de cada válvula registro de paso directo. Así como entre conexiones de bomba, tanques, etcétera. Las salidas para aparatos deben cerrarse con tapones de hierro galvanizado o PVC hasta el momento en que vaya a efectuarla instalación del aparato correspondiente. Los empalmes de tubería de gres, se harán utilizando una mezcla de cemento y arena en proporción 1:3 (al volumen), con un impermeabilizante integral que garantice un sello adecuado; El Supervisor rechazara las uniones o empalmes que a su juicio no sean adecuados. El corte de las tuberías deberá hacerse técnicamente, en forma tal que no presenten desalineamientos en los puntos de empalmes y uniones.

JUNTAS DE EXPANSIÓN

Cuando cualquiera de las tuberías, utilizadas en la adecuación y dotación, intercepte una junta de dilatación de la estructura de la edificación, se preverá en el sitio de corte, una junta de expansión en forma de "loop", en la correspondiente tubería, hecha a base de codos y niples utilizando si fuere posible uniones escualizables aun cuando no se indique en los planos y tendrá una pendiente por lo menos de 3% en el sentido de aguas abajo. Cuando se presente el caso de un lavamanos, orinales, sifón, etcétera, cuyo desagüe esta sobre la misma tubería de descargue de un WC sin que la estructura permita reventilación adecuadamente se procederá a construir una cámara de reventilación de 0.50 x 0.50 m, previa consulta con el Supervisor.

ED DE ALCANTARILLADO

Localización

La localización previa del proyecto se hará por el Contratista de acuerdo con los detalles indicados en los planos, antes de proceder a ejecutar la obra sobre el terreno, el Supervisor deberá constatar si la localización y referenciación de los trabajos por ejecutar están de acuerdo con los planos de ese mismo proyecto. El Contratista queda en la obligación de entregar al Supervisor las carteras y planos de localización de las obras, una vez terminadas, dejándolas debidamente reverenciadas a un punto artificio.

Disposición de los materiales Excavados

Todos los materiales excavados se colocaron a un lado de la zanja, a menos que el Supervisor haya dado permiso para colocarlos a ambos lados y deben situarse de tal modo que no entorpezcan en ningún momento el acceso a cualquier parte de la obra.

Organización y Transito

El transito debe mantenerse en todo momento a los sitios de descargue de materiales, evitando demoras, en la ejecución de las otras obras en adecuación y dotación. Será necesario colocar puentes sólidos de madera en puntos convenientes sobre las zanjas para facilitar el cruce de un lado a otro de las vigas internas.
Apertura de Zanjas

Todas las zanjas deben abrirse desde la superficie, dejando presillas cada 10 m. No se permite excepto cuando el Supervisor haya dado permiso para ello. Todas las zanjas deben excavarse a las profundidades indicadas en los planos.

No se permitirá iniciar excavaciones de zanjas más de 50 m. adelante del sitio en que está colocándose la tubería correspondiente. Cuando el fondo de la zanja para una tubería es suelo firme, debe conformarse el terreno natural a excavar de modo que al menos el tercio inferior de la superficie exterior del tubo está en contacto con el suelo.
El ancho en centímetros de la excavación en el fondo será

Diámetro: 6" 8" 10" 12" 14" 16" 18" 20" 24"
Ancho: 60 60 65 70 80 87 94 100 110

Esto con el fin de que la colocación y unión de los tubos pueda hacerse con comodidad y el recebo pueda apisonarse convenientemente al lado de la tubería. Se harán excavaciones adicionales en donde queden las campanas en tal forma que la longitud total del tubo quede apoyada en el terreno.

Entibación de Zanjas

En los sitios en donde las excavaciones pasen de un metro de profundidad y el terreno sea un poco inestable lo cual llega a causar derrumbes, el Contratista, procederá a colocar un entibamiento de madera (debidamente apuntalado) en toda su longitud, de modo que se garantice la estabilidad de las obras.

Evacuación de aguas de las Zanja

En caso de que se presente infiltraciones o inundaciones en las zanjas, el Contratista deberá instalar un equipo adecuado de bombeo para tener en todo momento las zanjas secas.
Tubería para los alcantarillados

La tubería para los alcantarillados de aguas negras, será de gres de primera calidad salvo indicación expresa emanada del Supervisor. Todos los tubos y accesorios serán de campana y espigo, de estructura homogénea, de igual espesor en toda su longitud, impermeables, sanos, libres de rajaduras, protuberancias, etcétera, por ningún motivo se permitirá la colocación de tubería que tenga cualquier defecto.

La colocación de las tuberías se hará sobre una cama de aislamiento hecha de concreto simple 1:3:6 (al volumen), en todos los casos en que, a juicio del Supervisor de Obra, el terreno no sea adecuado para el soporte directo.

El espesor de esta cama de concreto nos será menor de 10 cm, bajo la clave inferior de la tubería y a todo lo ancho de la zanja. La tubería se colocará de tal manera que, al estar colocado el fondo del tubo a los niveles exactos, la cuarta parte inferior del perímetro del mismo descanse íntegramente sobre la cama de concreto. El relleno de la zanja se hará hasta que haya pasado por lo menos 24 horas de haber colocado el concreto.

Uniones de tubería de gres usarán mortero de proporción 1:2 (al volumen) empleando arena lavada. El mortero no debe ser blando, pero si lo bastante húmedo para permitir el ser colocado en el espacio de la junta. El interior de la tubería se limpiará después de que el mortero haya fraguado ligeramente. La unión debe ser concéntrica en el espacio anular dentro de la campana, después de llenado el mortero, se terminará con un biselado exterior.
Ninguna alcantarilla podrá ser tapada mientras el Supervisor de Obra no haya dado su aprobación.
En las tuberías de aguas lluvias deberán colocarse un anillo de estopa alquitranado, debidamente retocado, antes de colocar el mortero anteriormente especificado.

Relleno de Zanjas

Una vez aceptado por el Supervisor de Obra el tramo construido, se rellena las zanjas comenzando por los extremos, primero se recubre el tubo con una capa de tierra o arena 0.20 cm sin piedras. Se apisonan ambos costados del tubo tratando siempre

de poner en contacto con suelo, tierra o arena sin piedras para evitar posibles deslizamientos o roturas. Se continúa el relleno con el material aprobado por el Supervisor en capas de 10 cm debidamente apisonados, hasta a la rasante.
Conexión a la red interior

El Contratista hará conexión de las redes interiores, existentes con la red externa, desde la caja donde termina los desagües interiores.

RED DE AGUAS LLUVIAS

Con el propósito de soportar y fijar las bajantes de aguas lluvias, se instalarán soportes tipo abrazadera apoyados en la estructura.

*Material:

Con tubería plástica: se utilizarán soportes fabricados en acero al carbón con acabados galvanizado, según norma MSS – SP-69. Los extremos de los brazos serán redondeados.
* Esparcimiento y dimensiones:
Los requisitos para esparcimiento y dimensiones de los soportes se ajustarán a las normas MSS – SP- 69 (Tipo 8) de la Manufacturer Standardization Society Of The Valve And Fittings Industry (MSS). O se aplicara lo siguiente:

Las bajantes de aguas lluvias, se soportarán en cada piso con abrazadera de platina de 3/4"x3/8".

En la red de desagües descolgada la separación máxima entre soportes será de 2.0 metros. Las tuberías horizontales de presión que irán colgadas se fijarán de acuerdo a las siguientes distancias:

Diámetro Tubo	Distancia
1/2" a 3/4"	1.00 m
1"	1.20 m
1.1/4"	1.35 m
1.1/2" a 2"	1.50 m
2.1/2" a 3"	1.90 m

* Instalación:

La abrazadera se debe ajustar y asegurar preferiblemente por debajo de un acople o accesorio en la tubería. Los tornillos no se deben sobre – ajustar.

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

Tubería de presión
Definición o procedimiento: La acometida de servicio de agua será de acuerdo a las especificaciones del lugar dadas por la entidad que rige dicho servicio. No podrá ir en la misma brecha que la tubería de alcantarillado. La mínima distancia horizontal libre será entre aguas residuales y acueducto 1.50 m entre aguas lluvias y acueducto, será de 1.00 m.
Materiales: El diámetro y la clase de tubería estarán indicadas en los planos de instalación sanitaria y en los Ítems de este contrato de mantenimiento.

HIERRO GALVANIZADO

Las tuberías en hierro galvanizado irán en los sitios y secciones según lo indique en los planos respectivos, hay que evitar que la tubería se golpee al colocarla, pues los choques son siempre perjudiciales a la tubería (ruptura, ralladuras, etcétera.), antes de que cualquier tubo u otro material que este rayado o que muestre defectos prohibidos por las especificaciones de construcciones no podrá ser colocado. Los tubos, válvulas y demás accesorios deben ser cuidadosamente limpiados de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la colocación. Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponados. Siempre deberán quedar debidamente asegurados en cercamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.

La red de suministro de agua será sometida a una prueba de presión constante de 80 PSI, durante no menos de 6 horas para su aprobación final por parte del Supervisor de Obra, en caso de que se presenten escapes, estos deberán ser corregidos. La prueba se ejecutará instalando manómetros en las partes de máxima y mínima altura de la tubería, inyectando en agua en la

parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante. Los gastos de reparaciones debidos a la mala calidad de la instalación de las tuberías serán por cuenta del Contratista.

Se usará tubería de hierro galvanizado de acuerdo a los diámetros establecidos en los planos respectivos. Las uniones de las tuberías se harán mediante roscado y se sellarán con soldadura de aluminio.

AGUA POTABLE

Se refiere al suministro e instalación de las tuberías y accesorios que integran la red de agua potable, a partir de la red de distribución hacia el interior la edificación de acuerdo con los cálculos y planos hidráulicos suministrados por la entidad contratante y serán ejecutados por un técnico especializado. En caso de que el estudio lo hiciera el contratista, éste debe revisar y constatar la presión del agua para efecto del diseño, de tal forma que garantice un buen suministro a los aparatos sanitarios.

Se utilizarán tuberías y accesorios PVC de presión tipo pesado, las uniones serán con soldadura PVC previa limpieza de las piezas de empate. No se permitirá doblar la tubería, y se utilizarán todos los accesorios necesarios que la distribución de la red requiera. Todas las salidas en el último tramo serán galvanizadas, dejando como mínimo de 30 centímetros de tubería galvanizada antes del niple terminal. Cada baño o cada columna de aparatos tendrán su respectivo registro y caja con tapa galvanizada, localizadas en sitio que permitan su fácil manejo. Siempre que la instalación deba pasar por una junta de dilatación de la estructura del edificio se utilizará una junta de expansión en la tubería, hecha con codos y soportes escualizables.

Las redes quedarán debidamente embebidas en los pisos y muros y/o se descolgarán de las placas según se especifique en el diseño respectivo.

Las tuberías que van descolgadas en sótanos, cielo raso y por ductos, irán soportadas por abrazaderas metálicas, garantizando su estabilidad.

Todas las redes se someterán a pruebas de presión para constatar que no existan fugas ni filtraciones. Durante el proceso de adecuación y dotación deberán protegerse todas las bocas hidráulicas con su respectivo tapón, para evitar obstrucciones.

La tubería y accesorios deberán cumplir la norma ICONTEC y para su manejo e instalación se seguirán las recomendaciones dadas por los fabricantes.

INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DENTRO DE LOS EDIFICIOS

Los trabajos comprenderán los Ítem, de acuerdo a los detalles indicados en los planos de instalaciones hidráulicas y ejecutadas con equipo adecuado y personal especializado con el objeto de llevar a buen término la correcta ejecución de los trabajos de manera que garantice el perfecto funcionamiento del sistema hidráulico.

Preparación

Toda la tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos de instalación hidráulica y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla, la tubería se instalará en forma que se contraiga o se dilate libremente sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.

TUBERÍA P.V.C. RDE

Las tuberías para la red de suministro de agua pueden ser en P.V.C. (cloruro de polivinilo) según se indique en los planos hidráulicos, hay que evitar que la tubería se golpee al colocar, pues los choques son siempre perjudiciales a la tubería (rupturas, ralladuras, abolladuras, etc.)

Antes de que cualquier tubo sea colocado será cuidadosamente inspeccionado en cuanto a efectos. Ningún tubo u otro material que está rayado o que muestre defectos prohibidos por las especificaciones de adecuación y dotación del fabricante podrá ser colocado. Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se lijarán con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios deben ser cuidadosamente limpiados de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido, durante o antes de la colocación. Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre, deberá quedar debidamente asegurado en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.

Uniones y accesorios.

El mejor sistema para unir tubería de P.V.C. es a base de soldadura líquida que ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de cerda natural. El tubo deberá penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud a la campana, la soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.
Prueba Hidráulica de la tubería.

La prueba hidráulica se hará entre tramos indicados por el Supervisión y/o Coordinador dentro de los diez días siguientes a la instalación de la tubería. Para el efecto de carga la tubería con agua 24 horas antes de la prueba, la cual debe tener duración de 15 minutos, tiempo en el cual la presión no debe variar más de una atmósfera.

Los ramales terminales desprovistos de llave se cierran provisionalmente con un tapón. La prueba de presión hidráulica se hará con una bomba de émbolo provista de manómetro y medidor de agua que se instala en la parte baja de la tubería.

Se purga la tubería antes de someterla a presión siendo ésta por lo menos 1.5 veces la presión de servicio. Se admite una pérdida por escapes igual a 232 litros por cm., de diámetro de la sección del tubo por 1.000 mts. de tubería en 24 horas. Si las pérdidas son superiores se revisarán de nuevo las uniones.

La especificación de la "American Wates Association" exige que ninguna instalación de tubería será aceptada mientras el escape no sea menor que el determinado por la siguiente fórmula:

L= NDVO, donde 1850
L= Escape tolerado en galones por hora
N= Número de juntas en la longitud de la tubería probada
D= Diámetro nominal de la tubería en pulgadas
P= Presión medida durante el ensayo de escape, en libras por pulgada cuadrada.

Esta fórmula después de la formulación a la unidad dará: 66 litros /día/kilómetro /centímetros o 26.93 litros /día /kilómetro /pulgadas, de diámetro nominal, para tubo de 300 mts. de longitud, a una presión de 10.5 KG/cms2 (150 PSI).

Para otras longitudes de tubería el escape variar proporcionalmente.

El ensayo es hecho comúnmente para longitudes de tubería que no excedan de 300 mts., el tubo se llena de agua y se mantiene a presión por medio de una bomba manual. Debe tenerse cuidado para que no sea retenido aire en la tubería durante el ensayo. Una presión de ensayo de 50% sobre la presión normal de trabajo durante 30 minutos se tiene como aceptable.

La red de suministro de agua será sometida de una prueba de presión constante de 150 PSI durante no menos de 6 horas, para su aprobación final por parte del Supervisión, en caso de que se presenten escapes éstos deberán ser corregidos, la prueba se ejecutará instalando manómetros en las partes de máxima y mínima altura de la tubería, inyectando agua en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante. Los gastos de reparaciones debidos a la mala calidad e instalación de las tuberías serán por cuenta del Contratista.

ACCESORIOS DE P.V.C. RDE.

Para el correcto empalme de la red en P.V.C. de acuerdo a los sitios y diámetros necesarios se usará tees reducidas, codos de 90º y 45º, uniones simples, uniones universales, acoples roscados machados o adaptador macho, acoples roscados hembras o adaptador hembra, tapones, bujes, collares de derivación y accesorios unión Z como codos gran radio 90º, codos gran radio 45º, codos gran radio 22 ½º, o codos gran radio 11 1/4º, uniones de reparación adaptadores unión Z, de acuerdo a los diámetros establecidos en los planos respectivos. Estos elementos se sellarán a la red general con soldadura líquida especial para P.V.C.

ACCESORIOS DE HIERRO GALVANIZADO

Para el correcto empalme de la red en hierro galvanizado se usarán uniones, tees, codos y reducciones de acuerdo a los diámetros establecidos en los planos respectivos. Estos elementos fuera de su roscado se sellarán a la red general con soldadura de aluminio.

Uniones Universales
Aunque en los planos no está 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 máquinas, bombas, etc. inmediatamente antes y después de cada una, en forma tal que sea fácil desconectar la máquina en caso de daños.

Tuberías de diámetros de 2 ½" y mayores estarán unidas con falanges en vez de universales, en los mismos lugares indicados para los universales. Los tramos rectos de tuberías, con longitudes mayores de 12 metros, deben llevar una universal o una falange cada 12 metros, en caso de que están instalados por cielos falsos o por sótanos donde sean accesibles.

Válvulas o Registros y Cheques

Las válvulas o registros y cheques para interrumpir el paso al agua serán del tipo del paso directo, para presiones del 125 PSI donde no están indicadas de otra clase.

Los cheques serán de cortina de 3 puntos, sin empaquetadura de fibra.
Todas las válvulas serán de la mejor calidad y de la misma marca para toda la instalación.
El contratista de las instalaciones presentará al Supervisión muestras de las válvulas que instalará antes de hacer las compras de materiales, a fin de que sean aprobadas.
Las válvulas de 3" de diámetro y mayores puedan ser de bronce o con cuerpo de hierro fundido, provistas de disco y asiento de bronce sólido, semejantes al tipo jenkins.
Por ningún motivo se instalará válvulas ni cheques de fabricación italiana. A la entrada de la tubería de abastecimiento de agua a cada baño, se instalará una válvula de paso directo para control de la zona en caso de daños, sin que se suprima el agua en los otros servicios.

Falanges

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

Soportes

Todos los soportes para tuberías colocados por cielos falsos, sótanos y buitrones se ceñirán a las especificaciones e instrucciones dadas en los planos y deben ser escualizables para movimientos sísmicos.

Juntas de expansión

Siempre que se presenten juntas de dilatación en la estructura del edificio, cuando una tubería de agua deba pasar de un lado a otro de la Junta, se proveerá o construirá una junta de expansión en la tubería en forma de loop, hecha con codos y soportes escualizables, aunque en los planos está indicado, con longitud mínima de 20 diámetros y ancho de 10 diámetros del tubo.

Nunca se pondrán tuberías incrustadas entre muros o pisos, pasando de uno a otro lado de una junta de dilatación estructural.

Cámaras de Aire

Se instalarán las cámaras de aire en las tuberías como se indican en los planos.

Todos los inodoros de fluxómetro estarán provistos de Cámaras de Aire en la conexión del agua, con una longitud de 0.30 mts. Por encima de la entrega del Agua del aparato, en caso que el suministro sea subiendo del piso a los aparatos.

Red suministro agua

La acometida de servicio de agua será de acuerdo a las especificaciones del lugar dadas por Empresa de Acueducto que esté en el sector.

Materiales

Se usará tubería de PVC. Las uniones se sellarán con soldadura líquida PVC, El diámetro y la clase de tubería estarán indicados en los planos de instalación sanitaria y en los Ítems de cantidad de obra respectivos.

Las tuberías para la red de suministro de agua pueden ser en PVC (cloruro de polivinilo) según se indique en los planos, hay que evitar que la tubería se golpee al colocar, pues los choques son siempre perjudiciales a la tubería (rupturas, rayaduras, abolladuras, etcétera.) Antes de que cualquier tubo sea colocado será cuidadosamente inspeccionado en cuanto a efectos. Ningún tubo u otro material que este rayado o que muestre defectos prohibidos por las especificaciones de adecuación y dotación del fabricante podrá ser colocado. Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se lijarán con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios deben ser cuidadosamente limpiados de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido, durante o antes de la colocación. Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado. Siempre, deberán quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.

Uniones y accesorios

El mejor sistema para unir tubería de P.V.C., es con base de soldadura líquida que ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de cerda natural. El tubo deberá penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud a la campana. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

Instalación Subterránea

La profundidad de la zanja mínima para la colocación de la tubería debe ser 60 cm. Si el fondo es de roca u otro material duro, debe colocarse una base de arena gruesa o recebo (sin piedra) de 10 cm. Cuando se encuentra agua, el fondo de la zanja debe estabilizarse con una capa de 30 cm, de gravilla (1/2"tamaño máximo). El fondo de la zanja deberá quedar liso y regular para evitar flexiones de la tubería. La zanja debe mantenerse libre de agua durante la instalación de las uniones de la tubería. El material de relleno de la zanja puede ser tierra proveniente de excavación, libre de rocas y otros objetos punzantes. Por lo general es conveniente ensamblar la tubería en secciones al nivel del terreno del lado opuesto a donde está el material de excavación y luego bajarla al fondo de la zanja. Debe tenerse la línea en forma de Zig-Zag (un ciclo cada 12 metros es satisfactorio) para permitir las contracciones, especialmente si no se trabaja en un día caliente.

Prueba

La red de suministro de agua será sometida de una prueba de presión constante de 150 PSI durante no menos de 6 horas, para su aprobación final por parte del Supervisor de Obra, en caso de que se presenten escapes éstos deberán ser corregidos. Se debe hacer la prueba de presión antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba de debe dejar todas las uniones expuestas. La prueba se ejecutará instalando manómetros en las partes de máxima y mínima altura de la tubería, inyectando agua en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante. Los gastos de reparaciones debidos a la mala calidad e instalación de las tuberías serán por cuenta del Contratista.

APARATOS SANITARIOS

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SANITARIOS O INODOROS

Definición o procedimiento

De conformidad con los planos se instalarán los sanitarios teniendo en cuenta las especificaciones de los fabricantes. Para la colocación de aparatos se tendrán en cuenta las recomendaciones siguientes:
1. Verificar que la campana de desagüe no tenga obstrucción y taponarla.
2. El desagüe debe ser codo o tee y es necesario que exista reventilación.
3. Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma, hasta una altura de 80 cm (ver plano de instalación sanitaria).
4. Verificar las distancias de las bocas de abasto y desagüe de acuerdo con la referencia y según el cuadro de medidas de instalación.
5. Marcar ejes en la base de la taza (campana de salida) y prolongarlos por las paredes laterales exteriores de la misma.
6. Colocar los tornillos de fijación en el tanque y ajustarlo.
7. Colocar el empaque cónico en la válvula de salida.
8. Acoplar el tanque a la taza, ajustando no muy fuerte los tornillos de fijación.

9. Colocar el conjunto tanque-taza sobre la campana haciendo coincidirlos ejes trazados en los pasos 3 y 5.
10. Tomar medida de niple horizontal de abastecimiento, recortarlo y roscarlo, teniendo en cuenta el tipo de la llave de paso que se va a emplear.
11. Verificar en detalle los isométricos de las instalaciones.
12. Trazar en el piso la huella de la base del sanitario y luego retirarlo.
13. Colocar el niple horizontal de abasto (o cometida) y la llave de paso a utilizar, con sus respectivos accesorios.
14. Preparar mezcla 1:3 (al volumen) de cemento y arena lavada y colocarla dentro de la huella de la base marcada en el piso.
15. Asentar el sanitario sobre la mezcla y nivelar.
16. Tomar La medida y el pago, recortar y roscar el niple final (vertical) de abasto (o acometida) o determinar la longitud y curvatura del tubo cromado flexible.
NOTA: en el caso de utilizar la válvula de paso angular sencilla, para determinar la longitud del niple, téngase presente que dicho niple debe penetrar tres centímetros en el orificio de la válvula de entrada.
17. Retirar el sanitario, quitar el tapón de la campana, pulir las paredes de esta y espolvorear cemento blanco sobre la huella dejada por la base del sanitario.
18. Colocar el niple final (vertical) o tubo cromado flexible, tuerce, unión y empaque.
19. Colocar nuevamente el sanitario, con válvula de entrada floja para mayor facilidad de acople con el niple final o tubo cromado flexible.
20. Nivelar nuevamente en dos sentidos (paso 14); El tanque se nivela con ayuda de los tornillos de fijación.
21. Ajustar la válvula de entrada, cuidando que la varilla del flotador no toque el tubo de rebose ni el flotador de pared posterior del tanque.
22. Ajustar la tuerca unión sin permitir que gire la válvula de entrada.
23. Echar lentamente agua en la taza en cantidad necesaria para evacuar los posibles residuos, y evitar los malos olores mientras dure el fraguado.
24. Retirar y cortar completamente la mezcla sobrante de la base, espolvorear cemento blanco alrededor de la misma, pulir y limpiar con palustre y trapo respectivamente.
25. Colocar la manilla del tanque, varilla y gancho de la pera. NOTA: a partir de este paso el sanitario debe permanecer sin uso con el tanque vacío un mínimo de doce (12) horas.
26. Abrir la llave de paso vertical y que el nivel del agua no sobrepase del indicado, y por último comprobar el correcto funcionamiento de la pera y que no existan escapes de agua.
IMPORTANTE
En ningún caso debe usarse yeso y/o cemento puro. La mezcla recomendable es mortero 1:3 (al volumen). En caso de instalar taza campesina se construirá un pedestal de 38.6 cm. de altura en mampostería o concreto reforzado y será recubierto en baldosín de porcelana. Los sanitarios se contabilizarán por unidad, quedando incluidos los empates con la tubería de desagües y la de abasto. Los aparatos instalados deben ser de primera calidad.
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS
Definición o procedimiento
1. Verificar que las distancias de las bocas de abasto (acometida) y desagüe, de acuerdo con la referencia, coincidan con las indicaciones en el cuadro de medidas de instalación.
2. Teniendo presente la altura de instalación, efectuar trazado para localizar los chazos o taquetes.
3. Abrir huecos y colocar chazos enmallados y mortero 1:2 (al volumen)
4. Colocar grapas a nivel
5. Tomar medidas, recortar y roscar los niples horizontales teniendo como base el escudo y llaves de paso.
6. Colocar niples, escudos y llaves de pasos
7. Acoplar la grifería al lavamanos incluyendo el sifón sin el tubo horizontal de desagüe.
8. Colocar el lavamanos en las grapas
9. Tomar la medida de los tubos de abasto y determinar la curvatura necesaria para el acople simultaneo de los tubos de abasto con las llaves de paso.
10. Tomar medida horizontal del tubo de desagüe
11. Retirar el lavamanos
12. Acoplar tubos de abasto o la grifería
13. Cortar el tubo horizontal del desagüe y acoplarlo al sifón con su respectivo escudo.
14. Colocar definitivamente el lavamanos en las grapas, teniendo en cuenta el acople simultaneo de los tubos de abasto con las llaves de pasos.
15. Nivelar en dos sentidos y ajustar tuercas superiores e inferiores de los tubos de abasto.
16. Girar e introducir el tubo horizontal del desagüe y ajustar las tuercas del sifón.
17. Los aparatos se contabilizan por unidad, quedando incluido los empalmes con las tuberías de abasto y desagüe.

J. CARPINTERÍA MADERA

PREPARACIÓN DE LAS MADERAS: Se utilizarán maderas perfectamente secas y libres de imperfecciones producidas por ataque de insectos, humedad o cortes defectuosos. Se recomienda adquirir las maderas con bastante anticipación, para almacenarlas en un sitio seco y bien ventilado, colocadas unas sobre otras de manera que no trabajen a flexión y procurando que el aire circule libremente entre ellas, con el fin de garantizar el periodo mínimo de reposos y secado.

DIMENSIONAMIENTO: Una vez reposada las maderas, se procederá a hacer los cortes y dimensionamientos definitivos con la mayor exactitud posible, descartando todas las piezas que no llenen los requisitos indicados arriba.
Las secciones que se van a dejar a la vista se cepillarán en todas sus caras.

INMUNIZACIÓN: La protección de la madera contra el ataque de los insectos y eventualmente contra el fuego, se hará con productos patentados y de calidad reconocida y previamente aprobada por el interventor y/o supervisor.
Tanto las impregnaciones ignífugas como las antisépticas, deberán reunir las siguientes condiciones: Eficacia prolongada, solubilidad en agua, no tóxica para el hombre o animales y que no deterioren la estructura de las maderas. Como ejemplo de protectores contra el fuego se citarán: Barnices a base de óxido, calcio apagado en solución de cloruro de calcio y también soluciones saturadas de fosfato de amonio; también se pueden utilizar sistemas de impregnación a presión en calderas llenas de lechada de cal.
Entre las protecciones antisépticas: Soluciones de sulfato de cobre (impregnación por 24 horas) huleina o productos similares para aplicación a brocha; pentaclorofenos o también naftol en solución al 2% en alcohol desnaturalizado.
COLOCACIÓN DE LAS MADERAS: Para ello se seguirán las especificaciones particulares y los planos en lo que se refiere a ubicación y dimensiones. En general y especialmente en sitios en donde la humedad del ambiente sea alta, las maderas se colocarán de tal manera que tengan ventilación constante, para evitar la formación de hongos. Se protegerán de manera especial, los apoyos sobre mampostería y los extremos de madera incrustados en el terreno. En este último caso es preferible utilizar dados de piedra o elementos metálicos especiales para recibir las maderas fuera del terreno.
En ningún caso se admitirán maderas de secciones menores a las existentes o a las indicadas en los planos o en las especificaciones particulares.

Las uniones entre distintas piezas se harán en lo posible utilizando cajas, espigas, etc. Evitando al máximo el uso de clavos. Donde sea necesario, se utilizarán tornillos de sección y tipo aprobados por el interventor y/o supervisor.

Una vez terminada la carpintería de madera, el interventor y/o supervisor la revisará en todo lo referente a niveles, pendientes, secciones, detalles, acabados, etc.

K. CARPINTERÍA METÁLICA

Condiciones generales: El total de las estructuras que constituyen la carpintería metálica se ejecutará según regla del arte, de acuerdo con los planos de conjunto y de los detalles de planillas especiales, estas Especificaciones, Especificaciones complementarias y las Ordenes de Servicio que al respecto de impartan.
El Contratista deberá presentar a la aprobación muestras del material metálico, perfiles, herrajes y accesorios de las estructuras a ejecutar.

LAMINA COLD ROLLED

Descripción

Será cal. 16 o cal. 18 ancho 45 cm, estructura de soporte en ángulo anclado a piso y muro 3/16 (Pintura epóxica) Las láminas serán de acero calidad comercial libre de defectos como escamas y defectos de superficie, cumplirá con la Norma ASTM A366 Los pernos y tuercas cumplirán con las Normas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A.

Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón de cabeza plana pernos de expansión. Anclajes auto- perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado.

Los elementos se entregarán con una mano de anticorrosivo a base de zinc compatible con la pintura a utilizar.
Se anclará el fondo del marco a los pisos con pernos de expansión o chazos.

Se coordinará con otros trabajos o el avance de la mampostería o la instalación de divisiones para la instalación de las anclas.
A muros en concreto se anclará con chazos o pernos de expansión mínimo 4 por jamba.

Una vez se termine la ejecución de mampostería, o la fijación del marco se removerán los distanciadores en las bases de los marcos, los marcos quedarán lisos, libres de abolladuras y defectos.

Posteriormente se instalarás las cerraduras y herrajes, perforando y retapando donde se requiera. Se ajustará la puerta de manera que las luces laterales sean continuas y parejas en cabezal y jambas, se removerán las puertas abolladas o dañadas y aquellas que no presenten buen ajuste a sus marcos.

ALUMINIO

Descripción

Se refiere a la fabricación, suministro e instalación de ventanas, puertas, marcos, barandas y divisiones para baño, de acuerdo a los ítems descritos en este proceso.
El acabado de los diferentes elementos será crudo, anodizado o pintado de acuerdo a la descripción realizada en los cuadros de ventanas, o en los planos de detalle.

La anodización se realizará por procesos electrolíticos de oxidación anódica formando películas de 5 a 20 micras de acuerdo al color de anodización especificado.

Si se especifican elementos en color, estos serán pintados por medio de procesos electrostáticos.

El fabricante rectificará medidas en obra tomando al menos tres medidas horizontales y tres verticales por vano. Como norma general podrá fabricar los elementos con holguras de 3 mm.

Los elementos se fabricarán de acuerdo a la serie de perfilería, especificada en los cuadros de ventanería del proyecto arquitectónico o a la combinación de estas así especificada.

Los vidrios siempre se instalarán sobre soportes estacionarios de caucho para el sillar y separadores para el cabezal del elemento antes de instalar los pisavidrios.

Los empaques se instalarán de una sola pieza en el perímetro de la ventana, manteniendo la unión en los cabezales. No se recibirán vidrios instalados con empaques que presenten mayor número de cortes.

Se usará sellador dilatador de buena calidad en los vidrios especificados con uniones a tope.

Se utilizará aluminio aleación AA6063 para perfilaría de uso arquitectónico y AA6261 para uso estructural. Accesorios, tornillería, remaches, empaques, felpas, cauchos y sellantes de acuerdo a lo especificado en cada sistema.

L. ENCHAPES CERÁMICA

La cerámica se deberá dejar en agua durante 24 horas antes de pegarlos y se colocará sobre el pañete humedecido. Se estampillará con pasta de cemento gris o adhesivos especiales para interiores teniendo la precaución de cubrir el 100% de la superficie de la baldosa y se emboquillarán con una pasta de cemento blanco o aditivos de emboquillado rápido, luego de tres horas se limpiará con un trapo limpio y un poco húmedo. La colocación de los baldosines en cerámica deberá comenzar por la hilada inferior, deberán plomarse y nivelarse hilada por hilada. Los muros irán enchapados hasta la altura que indiquen los planos arquitectónicos. Finalmente, para dar brillo, se pasará una estopa impregnada con ACPM. Los filos deberán protegerse con perfiles o wing de aluminio. No se aceptarán tabletas o baldosas con deformaciones o con aristas en mal estado de diferente tonalidad. Los remates o piezas de estos elementos deberán quedar contra los rincones o sectores menos visibles.

La superficie enchapada será verificada con la prueba del bombillo encendido de tal forma que se comprueba que no haya ondulaciones que dañen la presentación de la superficie

TOLERANCIAS: En superficie no se permitirá hundimientos o sobresaltos mayores a 2 mm. medidos con regla de 1.00 m. colocada en todas las direcciones.

No deben quedar baldosas huecas.

Deben estar perfectamente alineadas como es indicado en los planos respectivos o en su defecto como lo indique el interventor o quien lo represente.

La dilatación máxima entre baldosas debe ser de 3 mm. a 4 mm.; en todas las direcciones la misma dilatación.

M. CIELO RASOS

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los presentes trabajos comprenden todas las tareas necesarias para la ejecución, provisión y montaje de los diversos tipos de cielorrasos de las obras.

Incluyen por lo tanto todos los elementos y piezas de ajuste, anclaje, terminaciones, etc., que fueren necesarias para una correcta realización del proyecto, estén o no dibujadas y/o especificadas.

Por lo tanto, se consideran incluidas en el precio del Contratista.

Para la ejecución de los cielorrasos se tomarán todas las medidas necesarias, a fin de lograr superficies planas, sin alabeos, bombeos o depresiones. Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo. Salvo indicación contraria en los planos, los ángulos serán vivos. Los cielorrasos expuestos a las lluvias, llevarán goterones que sobresalgan por lo menos 3cm hacia abajo con respecto al plano de los mismos, salvo indicación en los planos, los ángulos serán vivos.

Para la ejecución de los goterones, el contratista se remitirá a la supervisión para definir los detalles.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Los materiales responderán en calidad y características a estas especificaciones técnicas y a las contenidas en las respectivas normas en cuanto corresponda.

Todos los materiales serán provistos en sus empaques originales perfectamente cerrados de fábrica. Los materiales que no se ajusten a las presentes disposiciones, o cuyos empaques tuvieran signos de haber sido violados, serán rechazados, debiendo el Contratista retirarlos de inmediato de la obra, a su costa.
Toda selección necesaria para que cualquier material cumpla las exigencias de estas especificaciones se considerará cubierta por los precios contractuales.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Serán ejecutados de acuerdo a lo indicado en los planos generales, planillas de locales, planos de detalle, etc.
Los cielorrasos se ejecutarán verificando previamente las alturas de los mismos, a fin de salvar cualquier inconveniente que se pudiera producir con la adopción de las alturas consignadas en los planos.

Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que este próximo al mismo.

Salvo indicación contraria en planos en sus encuentros con los paramentos verticales incluirán en todos los casos, una junta de 2 x 1 cm.

Serán trabajados con luz rasante en forma de evitar toda clase de ondulaciones.

Se incluirá en el precio unitario de los cielorrasos en general, el costo de las aristas, nichos o vacíos que se dejan para embutir artefactos eléctricos y/u otros casos que así se indiquen, para alojar redes.
Es de anotar que las especificaciones técnicas particulares fueron elaboradas y presentadas por el estructurador técnico de este proceso, las cuales se encuentran entregadas mediante comunicación oficial GS-2025-003090-DIEPO del 24/02/2025 dirigida al ordenador del gasto y anexas en formato PDF.

Las especificaciones técnicas particulares deberán ser cargadas en la plataforma transaccional SECOP II dentro del presente proceso contractual, para revisión y consulta pública

CRITERIOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Para celebrar el contrato, adicional a los demás documentos requeridos para la celebración del contrato, la persona natural o jurídica, deberá:
•En caso de existir un consorcio o unión temporal, cada una de las empresas que lo integre debe tener establecido el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo y dar cumplimiento a los Estándares Mínimos, asignando a un responsable de SST por cada centro de trabajo (si aplica).

•Certificado de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del contratista, expedido por la ARL o por un profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo, con el respectivo curso de 50 o 20 horas SGSST y licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo vigente, con el porcentaje de cumplimiento de la última vigencia no superior a un año de la evaluación de los estándares mínimos requeridos en Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa.
•Entregar copia del diploma como profesional, especialista y/o magíster en Seguridad y Salud en el Trabajo, certificado del curso de 50 horas SGSST o actualización SGSST de 20 horas vigente (Resolución No. 4927 de 2016) y la respectiva Licencia en Salud Ocupacional o en Seguridad y Salud en el Trabajo vigente del funcionario que prestará sus servicios en la ejecución del contrato como responsable del SGSST.

•Durante la ejecución contractual cumplirá las responsabilidades establecidas en el Artículo No. 2.2.4.6.10, del Decreto 1072 de 2015 "Responsabilidades de los trabajadores". 1. Procurar el cuidado integral de su salud; 2. Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud; 3. Cumplir las normas, reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa; 4. Informar oportunamente al empleador o contratante acerca de los peligros y riesgos latentes en su sitio de trabajo; 5. Participar en las actividades de capacitación en seguridad y salud en el trabajo definido en el plan de capacitación del SG–SST; y 6. Participar y contribuir al cumplimiento de los objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

•Tenencia de Elementos de Protección Personal, acorde a las necesidades de la tarea y según los riesgos de cada tarea a ejecutaren buen estado y uso permanente.

•Desarrollar las actividades necesarias para dar cumplimiento de las obligaciones del SGSST, que las normas legales vigentes y/o la Policía Nacional haya considerado en el contrato y acorde a la exposición del contratista o subcontratistas a los riesgos encontrados, en el centro de trabajo donde desarrolla la actividad

•Si la actividad está relacionada con actividades de alto riesgo trabajo como espacios confinados, trabajo en sistemas eléctricos, trabajo en sistemas mecánicos, trabajo en caliente, trabajo con gases, trabajo en alturas etc; el responsable del SGSST de la obra, deberá presentar la orden de trabajo (permiso de trabajo) a ejecutar, formato de inspección de equipos de protección contra caídas (línea de vida, andamios, escaleras móviles, kit de alturas entre otros) y formato análisis de Trabajo Seguro en Alturas; así mismo, relacionar los trabajadores que cumplen el esquema organizacional (coordinador de alturas, trabajador autorizado y responsable de SGSST) con la respectiva documentación vigente de acuerdo a la Resolución No. 4272 del 27/12/2021.

•Entregar el plan de trabajo para la ejecución de las actividades del SGSST, donde se evidencie el cumplimiento a todas las normas vigentes en SGSST, aplicables a la tarea contratada, en especial las actividades que generen cualquier tipo de riegos a los trabajadores del contratista.

•Para ejecutar labores en alturas deberá utilizar sistemas de acceso para trabajo en alturas como los andamios, las escaleras, los elevadores de personal, y todos aquellos medios cuya finalidad sea permitir el acceso y/o soporte de trabajadores a lugares para desarrollar trabajo en alturas. Deben ser certificados acordes al estándar específico aplicable para el sistema de acceso seleccionado y el fabricante debe proveer información en español, sobre las principales características del sistema, un manual y/o catálogo de partes con sus características de ingeniería, recomendaciones de almacenamiento, mantenimiento, inspección y medidas de seguridad en su arme y desarme (cuando aplique), uso y operación.

•Informar al supervisor de contrato mensualmente, la inspección de los Elementos de Protección Personal y el uso continuo y permanente de los mismo, durante la ejecución contractual, acorde a los peligros y riesgos relacionados con la tarea contratada.

•Notificar a la mayor brevedad, al supervisor del contrato, la ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo, o el diagnostico de actividades laborales, así como las condiciones de peligro que detecte durante la ejecución de la actividad a contratar.

•Participar en todas las actividades del plan de emergencias que se programen por el contratante para el área donde se desarrollarán las tareas.

•Entregar al contratante, los documentos que evidencien objetivamente los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, según los requisitos legales y las obligaciones como contratista.

•Cualquier cambio de trabajadores o elementos a utilizar, deberá ser informado al supervisor de contrato, con la respectiva documentación vigente (hoja de vida, cédula, certificado de aptitud médico, certificado de alturas, antecedentes judiciales, formato de confidencialidad, certificado de afiliación a EPS y ARL) e igualmente informar al responsable del SGSST donde se ejecute el contrato, las funciones a cumplir del funcionario entrante.
•En caso que aplique la delimitación del área, informar al supervisor del contrato y responsable del SGSST donde se ejecute el contrato, utilizando la señalización reglamentaria, la cinta demarcación y el espacio adecuado para evitar accidentes de trabajo.

•Informar al supervisor del contrato y al responsable del SGSST donde se ejecute el contrato el inicio y finalización de la actividad de alto riesgo (alturas, espacios confinados, eléctricos).

•Entregar copia del plan de emergencias acorde con las amenazas y peligros que se puedan presentar en la ejecución del contrato.

Para **liquidar el contrato** al término de su ejecución, el contratista deberá:

•Presentar un informe escrito al supervisor del contrato, donde evidencia documentalmente el cumplimiento de las responsabilidades asignadas como contratista o subcontratista, en materia de aseguramiento en SST y permita evidenciar objetivamente la participación de estos, en las actividades de promoción y prevención que adopten y estén conforme a los parámetros adoptados en el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Policía Nacional.

Debido al aumento de síntomas respiratorios y la nueva variante de Covid-19 "JN.1" de ser adjudicado el contrato, el contratista deberá cumplir con la normatividad que reglamente, adicione, modifique o sustituya aspectos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, aplicable al objeto contractual, para prevenir la propagación del Coronavirus Covid-19, adoptando los protocolos de bioseguridad establecidos por las distintas autoridades y dotando de elementos de protección personal a sus trabajadores.

Es de anotar que se debe notificar al supervisor del contrato, quien será el encargado de asegurar el cumplimiento de los criterios técnicos del SGSST. Así mismo, antes de dar inicio al objeto contractual, el supervisor del contrato deberá realizar las coordinaciones necesarias para que el contratista, reciba inducción sobre el SGSST, por parte del Grupo de Seguridad y Salud en el Trabajo de la unidad donde se desarrolle el contrato, quienes a su vez son los responsables de garantizar el cumplimiento de los criterios antes expuestos.

CRITERIOS SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

ETAPA CONTRACTUAL:

2.10 Infraestructura
2.10.2 Obra

Cumplir de manera estricta con el Plan de Manejo Ambiental PMA en cada una de las etapas del proyecto, diligenciando los formatos allí descritos, con el aval de la interventoría y cumpliendo con toda la normativa vigente en materia ambiental colombiana, de acuerdo a la autoridad ambiental competente en cada región asociada a la identificación de los impactos y aspectos ambientales propios del proyecto.

Velar por el manejo adecuado de los escombros conforme a la normativa ambiental vigente, tales como la Resolución No. 541 de 1994, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente o aquella norma que la modifique, adicione o sustituya, y demás normas regionales que regulen el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, de construcción, demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo, ruido, emisión de polvo, volumen de residuos generados, contaminación ambiental las relativas al manejo de materiales nocivos para la flora, fauna y salud humana y aplicar buenas prácticas ambientales.

Para los proyectos desarrollados en la ciudad de Bogotá, se deberá cumplir con los lineamientos legales para la gestión de los Residuos de Construcción y Demolición — RCD, tales como los indicados en el Decreto 566 de 2015 "Por medio del cual se adopta el modelo eficiente y sostenible de gestión de los Residuos de Construcción y Demolición - RCD en Bogotá DC" expedido por la Alcaldía Mayor de Bogotá, D. C, o aquella norma que lo modifique, adicione o sustituya.

En la construcción de unidades de tratamiento para aguas residuales en las cuales se generen vertimientos, el contratista deberá hacer todos los estudios previos de análisis a las aguas y el cuerpo de agua receptor, y tramitar las licencias requeridas por la autoridad ambiental competente. De otra parte, deberá entregar un Manual de funcionamiento y operación de los elementos que se han instalado, involucrando componentes ambientales para el manejo de los mismos.
Los elementos a adquirir en madera deberán provenir de fuentes sostenibles de acuerdo a los lineamientos establecidos en materia ambiental sobre la industria maderera. (Declaración del fabricante, especificaciones técnicas, salvo conducto único nacional de procedencia de la madera).

Para la adquisición de materiales de tipo pétreos, se deberá corroborar la legalidad de la explotación, exigiendo certificados, licencias y permisos que se requieran para su explotación y comercialización. La misma situación será verificable cuando en la manufactura de dichos materiales, se apliquen las normas de protección y manejo ambiental, restitución del medio natural, estabilización del suelo, restauración de ecosistemas y reposición de vegetación.

Cumplir con la Resolución 180466 do 2007 expedida por el Ministerio de Minas y Energía, o aquella norma que la modifique, adicione o sustituya, en los servicios de instalaciones de redes eléctricas y en los mantenimientos correctivos en las obras, expedida por el Ministerio de Minas y Energía.

2.10.3 Condiciones técnicas adicionales

- Uso eficiente de la iluminación natural, a fin de evitar la utilización en horas diurnas de luz artificial.
- Orientación de estructuras que permitan el uso eficiente de la ventilación natural, a fin de evitar la utilización de aire acondicionado y/o ventiladores.
- Implementar y/o utilizar materiales de colores claros en muros y cubiertas para reflejar el calor y resaltar (a luz o colores oscuros cuando se pretenda absorber calor y/o acumularlo.
- Instalación y/o construcciones de dispositivos hidráulicos de pretratamiento de aguas residuales o servidas, con la finalidad de realizar control a las grasas, jabones, aceites no emulsionados, y sólidos sedimentables provenientes de casinos, ranchos, cocinas o cocinetas.
- Tanques de almacenamiento de aguas lluvias para la reutilización y aprovechamiento de estas aguas en actividades de aseo, riego de zonas verdes, suministro a sanitarios y orinales o en aquellas que no demanden la potabilización.
- Instalación de dispositivos y aparatos eficientes ahorradores de agua (llaves, grifos, duchas, sanitarios, orinales) en todos los puntos de aprovechamiento de dichos recursos (baños, cocinas, jardines, entre otros).
- Instalación de redes y sistema eléctrico de bajo consumo de energía lumínica, así como el uso de dispositivos de menor consumo energético.
- Construcción y adecuación de un sitio (centro de acopio) para el almacenamiento transitorio y entrega de los residuos aprovechables, ordinarios y peligrosos.
- Tratamiento, uso, reutilización y reciclaje de aguas grises.
- Instalación de sistemas de recolección y almacenamiento de aguas lluvias.
- Utilización de elementos y materiales provenientes de reciclaje o recuperación, que cumplan con condiciones de calidad necesarias y la normativa legal vigente que regule la materia.
- Utilizar pinturas sin contenidos de plomo.
- En lo posible, sustituir tuberías de PVC que presenta volátiles finos, por tuberías de polietileno más inertes.
- De utilizar tejas, tanques, placas y tuberías de fibrocemento, que no tengan contenidos de asbesto.
- Emplear y utilizar construcciones reutilizables para campamentos, oficinas y construcciones provisionales de obra, así como cerramientos provisionales desmontables y reutilizables

2.11 Mantenimiento

Realizar lavado, desinfección e impermeabilización en su parte interna de los tanques de almacenamiento de agua potable subterráneos, elevados y tanques de agua lluvia, así como de redes de distribución de agua potable, de acuerdo a la normatividad vigente aplicable (Decreto 1575 del 09 de mayo de 2007 expedido por el Gobierno Nacional y Resolución 2190 del 04 de octubre 1991 expedida por la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. D.C. o aquella norma que la modifique, adicione o sustituya); esta limpieza y desinfección se debe realizar mínimo cada seis (6) meses, de igual forma se deberá realizar

caracterización del agua potable a través de laboratorio debidamente acreditado por el IDEAM, tomando muestras en diferentes puntos de la edificación cada dos (02) meses antes y después de realizar las actividades descritas.

En cuanto a los mantenimientos de piscinas, se debe dar cumplimiento a la Ley 1209 de 2008, el Decreto 2171 de 2009, la Resolución 1618 de 2010. Resolución 1510 de 2011 y Resolución 4498 de 2012 expedidas por Ministerio de Salud, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

2.11.1 Adquisición de insumos de mantenimiento de instalaciones y servicios generales de aseo

Utilizar productos biodegradables en jabones industriales, ceras emulsionadas poliméricas antideslizantes, tapa poros y senadores, así como en químicos de lavado en seco utilizados para alfombras - tapetes; productos para control de olores de sifones - orinales y utilizar matamalezas biodegradables para áreas comunes y zonas verdes, para lo cual se deberá presentar el certificado o constancia de biodegradabilidad dispuesto en la Resolución 0689 del 3 de mayo de 2016, expedida por el Ministerio de Ambiente, o aquella norma que la modifique, adicione o sustituya. 1DS-OF-0001 Página 6 de 9 Aprobación: 30-08-2021 VER: 4 Garantizar que todas las sustancias químicas que se utilicen dentro de las instalaciones policiales del punto de servicio, posean rotulo de identificación y las hojas de seguridad, especificando los siguientes ítems:

- Identidad del producto
- Información sobre componentes
- Identificación de peligros
- Primeros auxilios
- Inflamabilidad y explosión
- Medidas en caso de derrames o escapes
- Manipulación y almacenamiento
- Control de exposición / protección personal
- Propiedades físicas y químicas
- Estabilidad y reactividad
- Información toxicológica
- Información ecológica
- Consideraciones relativas a la eliminación
- Información relativa al transporte
- Informaciones reglamentarias

Toda esta información deberá ser allegada en idioma español, y deberá estar disponible en el lugar de almacenamiento y en el sitio donde estos se estén utilizando, en aras de atender efectivamente cualquier situación de emergencia.

Nota 1: estos requisitos deben ser cumplidos durante la ejecución del contrato, el supervisor del mismo debe mantener las respectivas evidencias de su cumplimiento (Informe de actividades) donde se evidencie la aplicación de buenas prácticas ambientales (ahorro y uso eficiente de agua y energía, manejo adecuado de residuos, entre otros).

Nota 2: las evidencias del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente objeto contractual, deberán ser allegadas al supervisor del contrato y revisadas por parte del funcionario que tiene el rol de responsable de Gestión Ambiental.

Criterios ambientales en los contratos de prestación de servicios.

Garantizar que todo el material que se entregue a las unidades policiales en forma digital, se realice en un medio reutilizable; los escritos deberán estar ajustados de acuerdo a la Directiva Presidencial 04 de 2012 'Política Cero papel" (Aplica a los contratos en los que se deben presentar informes).

Aplicar las buenas prácticas ambientales, participar de los programas y campañas ambientales, así como las demás exigencias que se establezcan en el Sistema de Gestión Ambiental, en todas las actividades que realice durante la prestación del servicio dentro de las instalaciones policiales.

Garantizar la disposición final de los residuos sólidos peligrosos y especiales (aceites usados, luminarias. RAEES, Envases de Sustancias Químicas y de derivados do hidrocarburo, baterías y pilas, llantas, escombros entre otros relacionados con el Titulo 6 Residuos Peligrosos del Decreto 1076 de 2015 expedido por el Gobierno Nacional, o norma que lo modifique, adicione o sustituya, que se pudieran generar como resultados de la prestación de sus servicios a la respectiva unidad policial.

(Presentar al supervisor del contrato, el certificado de disposición final a través de un gestor ambiental debidamente acreditado por la autoridad ambiental competente para la prestación de estos servicios).

Con el objeto de evitar escapes de sustancias nocivas que contaminen las personas y sus bienes, deterioren los suelos y el medio ambiente en general, el contratista deberá decepcionar, almacenar y efectuar la disposición final de destrucción, de acuerdo a la normativa ambiental vigente de los elementos eléctricos y electrónicos y sus accesorios que, con ocasión a los mantenimientos correctivos, hayan sido retirados y/o reemplazados después de cumplir su ciclo de vida útil. Por lo anterior, el proponente y posterior contratista deberá hacer entrega a la Policía Nacional de la certificación acompañada del acopio documental soporte, que evidencie la destrucción de es tos elementos, actividad que deberá ser realizada por una empresa certificada por la autoridad ambiental competente y dar cumplimiento a la Ley 1672 del 19 de Julio del 2013 *"Por la cual se establecen tos lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones",* o aquella norma que la modifique, adicione o sustituya.

Deberá impartir, instrucciones, socializaciones y/o capacitaciones al personal bajo su cargo en temas ambientales relacionados con sus aspectos e impactos ambientales estableciendo y presentando cronograma en temas tales como:
- Gestión integral de residuos sólidos y líquidos, con medidas que permitan disminuir la cantidad de residuos generados - Uso de elementos de protección personal - Manejo de sustancias químicas - Ahorro y uso eficiente de recursos (agua y energía)
- Normativa ambiental
- Saneamiento básico
- Gestión del riesgo que garantice el buen manejo de los riesgos asociados a su actividad productiva.

Presentar al supervisor de contrato, las hojas de seguridad de todos los productos e insumos utilizados, así como los reportes de socialización, capacitación o entrenamiento de acuerdo al cronograma presentado al inicio de la ejecución del contrato.

Presentar el Plan de Manejo Ambiental para la mitigación de los aspectos e impactos ambientales generados en sus actividades productivas, todos los programas documentados en mencionado Plan, deben contener:
- Alcance
- Objetivos
- Responsables
- Descripción de actividades
- Cronograma
- Indicadores que serán del control de la empresa contratista

Garantizar la presentación y disponibilidad de las hojas de seguridad de todas las sustancias químicas utilizadas para la limpieza y desinfección, de igual forma las especificaciones técnicas de cada producto y deberá dar amplia instrucción al personal bajo su mando en el uso adecuado de los mismos y a la atención de los riesgos asociados a derrames de estos, conservando los registros de socialización o capacitación. Por otro lado, los recipientes que los contenga deberán tener su respectivo rotulo de identificación, indicando el grado de peligrosidad y compatibilidad para su almacenamiento.

Otros requisitos

El contratista deberá eliminar el uso de las bolsas plásticas en la entrega de resultados, como acción contundente para el manejo de residuos y cuidado de los recursos naturales, en cumplimiento a la Resolución Nro. 2184 del 26/12/*2019 "Por el cual se modifica la Resolución Nro. 668 de 2016, sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones"* artículo 2, 3, 4 y 5, aplica para todo el territorio nacional.

Requerimientos para supervisores de contratos

El supervisor deberá verificar y soportar el cumplimiento de los requerimientos ambientales señalados en el estudio de conveniencia y oportunidad, teniendo en cuenta que podrá ser objeto de verificación a través de ejercicios de supervisión.

los siguientes perfiles de profesionales y los requisitos mínimos requeridos, para conformar el grupo mínimo de trabajo, así:

PROFESIONALES SOLICITADOS	CANTIDAD	EXPERIENCIA PROFESIONAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA	% DEDICACIÓN EN EL LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO
PROFESIONAL I Residente de Obra (ingeniero civil o arquitecto)	01 (UNO)	GRADUADO (ingeniero civil o arquitecto)	Minima un (01) año	100%
PROFESIONAL I Residente HSEQ	01 (UNO)	GRADUADO (Profesional en Salud Ocupacional o Seguridad y Salud en el Trabajo)	Minima un (01) año	100%

El contratista deberá entregar las hojas de vida del grupo mínimo de trabajo, que cumplan con la experiencia mínima exigida el día de suscripción del contrato, para la revisión y aprobación por parte de la supervisión técnica y jurídica según corresponda.

La experiencia del PROFESIONAL II Residente de obra (01) se verificará según el siguiente criterio:

CRITERIO
FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECÍFICA El profesional propuesto para el cargo deberá acreditar título de INGENIERO CIVIL Y/O ARQUITECTO con tarjeta o matricula profesional vigente, experiencia profesional mínima de un (01) año en el ejercicio de la profesión, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta o matricula profesional. Experiencia específica individual: el profesional deberá acreditar la experiencia específica mínima de un (01) año como Residente de obra, para proyectos cuyo objeto sea mantenimiento y/o reparaciones y/ mejoras locativas de edificaciones permanentes (no se tendrán en cuenta para acreditar la experiencia especifica que haya desempeñado el cargo para puentes, vías, acueductos y alcantarillados u obras similares). El profesional debe contar con certificado de capacitación o certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas, en mínimo nivel avanzado, expedido según Resolución 4272 del 27/12/2021 del Ministerio de Trabajo. Las certificaciones que acrediten esta experiencia, deberán ser de contratos ejecutados, anteriores a la fecha de cierre del plazo de este proceso, y estar debidamente certificados por el contratante y la experiencia especifica debe ser posterior a adquirida la tarjeta o matricula profesional. La verificación de los criterios descritos para este funcionario, estará a cargo del supervisor jurídico del contrato resultante.

La experiencia del PROFESIONAL I Residente HSEQ (01) se verificará según el siguiente criterio:

CRITERIO
FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECÍFICA El profesional HSEQ deberá acreditar título profesional en Salud Ocupacional o Seguridad y Salud en el Trabajo, expedido por universidad o institución de educación superior reconocida por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

Deberá contar con licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo, expedida por la autoridad competente de la respectiva Secretaría Seccional o Departamental de Salud, conforme a la normatividad vigente.

Así mismo, deberá acreditar certificado de capacitación de mínimo cincuenta (50) horas en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), expedido por el SENA o por una institución avalada por el Ministerio del Trabajo, en cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 1072 de 2015, compilatorio del Sector Trabajo, y las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan. De acuerdo con la Resolución 0312 de 2019 o la norma vigente que la sustituya, el nivel de formación requerido para este perfil es profesional.
El profesional deberá acreditar experiencia específica mínima de un (1) año como Profesional HSEQ, HSE, Inspector HSEQ, SISOMA, RUC o cargos equivalentes, en proyectos cuyo objeto sea mantenimiento y/o reparaciones y/ mejoras locativas de edificaciones permanentes en el sector público y/o privado en donde se evidencie la ejecución de actividades relacionadas con la gestión de la seguridad, salud en el trabajo, medio ambiente y calidad en proyectos de campo.

Adicionalmente, deberá contar con certificado de capacitación o certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas, en nivel avanzado, expedido por entidad autorizada, conforme a lo establecido en la Resolución 4272 de 2021 y demás normas vigentes que regulen el trabajo en alturas en Colombia.
igual deberá presentar certificado de coordinador de trabajo seguro en alturas vigente expedido por entidad autorizada en Colombia.

La verificación de los criterios descritos para este funcionario, estará a cargo del supervisor jurídico del contrato resultante.

REQUISITOS PARA EL PERSONAL

El supervisor (Jurídico) correspondiente realizará la comprobación de la experiencia solicitada, para los profesionales y/o técnicos y/o tecnólogos que integran el grupo mínimo de trabajo al oferente al que se adjudique el contrato de acuerdo a los parámetros estipulados en el proceso contractual.

El adjudicatario del proceso contractual resultante deberá aportar la(s) hoja(s) de vida de los integrantes mínimos del grupo de trabajo de acuerdo al plazo estipulado en las obligaciones del contratista, para verificación del supervisor correspondiente, con los soportes documentales que certifique estudios y experiencia, así:

- Hoja de Vida firmada por el profesional o tecnólogo.
- Diplomas de pregrado y postgrado expedido por una universidad con registro calificado ante el Ministerio de Educación Nacional vigente.
- Certificado de vigencia de matrícula profesional y antecedentes profesionales expedido por la entidad competente, para la profesión exigida en el perfil del grupo mínimo de trabajo. Dicho ejercicio profesional debe registrar vigente, de lo contrario no podrá ser aceptado por la supervisión.
- Las respectivas certificaciones que acrediten el tiempo mínimo requerido para cada cargo. Las certificaciones que acrediten la experiencia de los profesionales propuestos deben contener como mínimo:

  - Nombre o razón social del contratante o de quien certifica con dirección, teléfono y correo electrónico.
  - Fecha de expedición de la certificación
  - Objeto del contrato que se certifica
  - Cargo desempeñado
  - Nombre y/ o razón social de quien expide la certificación
  - Fecha de inicio del contrato que se certifica (día/mes/año)
  - Fecha terminación del contrato que se certifica (día/mes/año)

Nota:

- Convalidación de Títulos: los interesados que presenten dentro de su equipo de trabajo personas que hayan cursado carreras profesionales o postgrados en el exterior, deberán presentar los títulos debidamente convalidados de acuerdo con lo establecido en la Resolución 5547 de 2005 del Ministerio de Educación Nacional.
- Los profesionales antes solicitados no excluyen al adjudicatario de contratar a todo el personal profesional, técnico y/o asistencial, que permitan desarrollar todas las actividades contempladas en la oferta técnica y económica permitiendo entregar a satisfacción el objeto del presente contrato a la Entidad.
- En caso de presentar certificaciones en tiempo simultáneo, para acreditar la experiencia, estas serán tenidas en cuenta como una sola.
- Si durante la ejecución del contrato se cambia alguno de los profesionales ofertados, el asignado, deberá cumplir con las mismas calidades y especificaciones de experiencia aquí solicitadas y esto no generará costos adicionales.
- En caso de que las certificaciones no tengan la información solicitada, o no se pueda verificar o constatar la información allí mencionada, se tendrán como certificaciones no válidas
- La experiencia específica correspondiente al grupo mínimo de trabajo que será tenida en cuenta para la evaluación, deberá ser posterior a la expedición de la tarjeta o matricula profesional.
- No podrán hacer parte del personal ofrecido por el contratista para conformar el GRUPO MÍNIMO DE TRABAJO el representante legal y/o sus suplentes.

LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL, 09 JUN 2026

Brigadier General **YURIAN JEANNETTE ROMERO MURTE**
Directora de Educación Policial

CONTRATISTA,

Señor **JAVIER HURTADO BORRAS**
Representante Legal del CONSORCIO ADECUACIONES 2026.

Elaboró: CPSUBY MARILUZ MORALES MORA
VILOF-GRUCO

Revisó: TC. PAULA ANDREA SERNA BUSTAMANTE
VILOF-JEFAT

Revisó: IJ. HECTOR ALEXANDER MONROY WILCHEZ
DIEPO-GRUCO (E)

Revisó: TC. LEYDY CONSTANZA GOMEZ BECERRA
DIEPO-SUEPO

Revisó: IJ. ROGER SMITH MUÑOZ DIAZ
DIEPO-ASJUD (E)

CONTRATO DE OBRA PN DIEPO Nro. 80-6-10053-26 CELEBRADO ENTRE LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL Y EL CONSORCIO ADECUACIONES 2026, CUYO OBJETO ES EL *"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO Y/O MEJORAS LOCATIVAS DE LAS INSTALACIONES POLICIALES ADSCRITAS A LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL - POLICÍA NACIONAL, LOTE 2: MANTENIMIENTO MAYOR A LA ESCUELA DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL, "ESINC", CON EJECUCIÓN POR TRACTO SUCESIVO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE"*.

ANEXO Nro. 4

CONDICIONES TÉCNICAS ADICIONALES

De acuerdo al factor técnico de ponderacion el contratista realizará la entrega de las siguientes actividades de acuerdo a las indicaciones y especificaciones de la entidad para los sitios intervenidos

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN OFERTA TÉCNICA ADICIONAL
1	Para la actividad 7.01, "*Mantenimiento y/o reposición e instalación de sistema antihumedad en fachada a dos (2) capas*", se asignará el puntaje correspondiente al oferente que, por el mismo valor unitario y bajo la misma unidad de medida definida en el presupuesto oficial, incluya dentro del alcance de la actividad la ejecución de ***resanes, reparación de fisuras y tratamiento de dilataciones***.
2	Para la actividad 7.13, "*Mantenimiento y reposición e instalación de estuco y vinilo 3 manos*", se asignará el puntaje correspondiente al oferente que, por el mismo valor unitario y bajo la misma unidad de medida definida en el presupuesto oficial, incluya dentro del alcance de la actividad la ejecución de ***resanes, reparación de fisuras y tratamiento de dilataciones***.
3	Para la actividad 7.19, "*Mantenimiento y reposición e instalación de vinilo sobre pañete o sobre estuco 3 manos*", se asignará el puntaje correspondiente al oferente que, por el mismo valor unitario y bajo la misma unidad de medida definida en el presupuesto oficial, incluya dentro del alcance de la actividad la ejecución de ***resanes, reparación de fisuras y tratamiento de dilataciones***.
4	Para la actividad 7.06, "*Mantenimiento y reposición e instalación de esmalte sobre lámina lineal*", se asignará el puntaje correspondiente al oferente que, por el mismo valor unitario y bajo la misma unidad de medida definida en el presupuesto oficial, incluya dentro del alcance de la actividad la ejecución de ***instalación de anticorrosivo***.
5	Ofrezco realizar la presentación en mi oferta, de un plan integral de calidad que se aplique en contratos de obra, diseñado de acuerdo con las especificaciones de la norma NTC ISO 9001: 2015 y NTC ISO 10005: 2018, igualmente dicho plan será implementado y aplicado en el desarrollado del contrato con el fin de garantizar la calidad en la prestación del servicio y el cumplimiento contractual de obra. Dicho documento debe ser diseñado y avalado por un profesional auditor interno en ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015 e ISO 45001: 2018, de quien deberá presentar certificaciones de estudio vigentes y credenciales que soporten su idoneidad

09 JUN 2026

LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL,

Brigadier General **YURIAN JEANNETTE ROMERO MURTE**
Directora de Educación Policial

CONTRATISTA,

Señor **JAVIER HURTADO BORRAS**
Representante Legal del CONSORCIO ADECUACIONES 2026.

Elaboró: CP3001MARILUZ MORALES MORA
VILOF-GRUCO

Revisó: IJ. HECTOR ALEXANDER MONROY WILCHEZ
DIEPO-GRUCO (E)

Revisó: IJ. ROGER SMITH MUÑOZ DIAZ
DIEPO-ASJUD (E)

Revisó: TC. PAULA ANDREA SERNA BUSTAMANTE
VILOF-JEFAT

Revisó: TC. LEYDY CONSTANZA GOMEZ BECERRA
DIEPO-SUEPO