ÍNDICE							
Categoría	**Número de Documento**	**Fecha**	**Descripción**	**Observaciones**	**Tomo**	**N° de Folio Inicio**	**N° de Folio final**
Presupuesto			continuación Estudio estimación de presupuesto		48	9401	9424
Presupuesto			Anexo 1 diagramas de recorrido del proyecto		48	9425	9427
Presupuesto			Cotizaciones		48	9428	9542
Presupuesto			Cronograma general		48	9543	9545
Presupuesto			APU Rev 0		48	9546	9600

continuación Estudio estimación de presupuesto

- **DESCRIPCION:** Pieza prefabricada de concreto. Acabado antideslizante
- **DIMENSIONES:** Longitud nominal 400mm x Ancho nominal 400mm

510.2.4 Loseta alerta A56

Elemento guía para peatones con condición de discapacidad vidual, para garantizar el desplazamiento en el andén y/o espacios peatonales.
Se debe ubicar en lo posible en el centro de la franja funcional de circulación, cuando el ancho del andén lo permita.

- **DESCRIPCION:** Pieza prefabricada de concreto. Acabado antideslizante
- **DIMENSIONES:** Longitud nominal 400mm x Ancho nominal 400mm

510.8P ÍTEM DE PAGO

510.1P Adoquín en arcilla A25 200x100x60 tráfico peatonal

Metro Cuadrado (m^2)

510.2P Loseta alerta A55 40X40 tráfico peatonal

Metro Cuadrado (m^2)

Para el proyecto se mantiene todo el contenido de la especificación, y se complementan los numerales **710.1 "DESCRIPCIÓN", 710.2 "MATERIALES", 710.3 "EQUIPO", 710.4 "EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS", 710.5 CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS"** y **510.8 "ÍTEM DE PAGO".**

En consecuencia, los numerales 710.1P, 710.2P, 710.3P, 710.4P, 710.5P y 710.8P quedan redactados de la siguiente manera:

710.1P DESCRIPCIÓN

En este documento se describen las funcionalidades y requerimientos técnicos exigidos para la adquisición o suministro de semáforos con módulo luminoso tipo LED, para la regulación del tránsito vehicular, peatonal y de ciclo usuarios dentro del Sistema de Semaforización.
Las funcionalidades y requerimientos técnicos establecidos están enmarcados en las disposiciones contempladas en el Código Nacional de Tránsito Terrestre Ley 769 de 2002 y el Manual de señalización vial, dispositivos para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia, adoptado mediante la resolución 1050 de 2004, que se cita a continuación:

> *Artículo 1º. Adoptar el "Manual de Señalización Vial - Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia", como reglamento oficial en materia de señalización. Las disposiciones contenidas en este documento son de aplicación en todo el territorio nacional para las calles, carreteras, ciclorrutas, así como para los pasos a nivel de estas con vías férreas o cuando se desarrollen obras que afecten el tránsito sobre las mismas.*
> *Artículo 2º. Toda entidad pública o persona natural o jurídica que desarrolle la actividad de señalización vial, deberá ceñirse estrictamente al reglamento contenido en el citado Manual.*
> *Artículo 3º. La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación y deroga todas las disposiciones que le sean contrarias, en especial las Resoluciones*

números 3968 del 30 de septiembre de 1992 y 5866 del 12 de noviembre de 1998, expedidas por el Instituto Nacional de Vías.

Se deberá tener en cuenta el suministro de semáforos vehiculares peatonales y para ciclo usuario, todos ellos en policarbonato (resistente a rayos ultravioleta), color negro, con módulo luminoso tipo LED de 200 mm, completamente armados, de acuerdo con lo especificado a continuación:

- Los semáforos por entregar deberán ser nuevos y de primera calidad, no se aceptarán semáforos utilizados o remanufacturados.
- El semáforo debe estar conformado básicamente por un cuerpo en policarbonato (resistente a rayos ultravioleta), unos elementos de soporte y fijación del semáforo al poste, módulos luminosos tipo LED y demás elementos como cables y borneras que permitan realizar la conexión eléctrica del semáforo al cable de control proveniente del equipo de control semafórico.
- Todos los componentes de los semáforos serán especificados para trabajo pesado, tipo industrial y operación continua.

710.2P MATERIALES

A continuación, se especifican las características mínimas que deben contener los bienes a suministrar, por parte del contratista seleccionado:

a) Un semáforo vehicular estará compuesto por tres (3) secciones modulares, un semáforo peatonal por dos (2) secciones modulares y un semáforo para ciclo usuarios estará compuesto por tres (3) secciones modulares, cada uno de los módulos debe acoplarse exactamente con los otros, de tal manera que entre sí constituyan un sistema rígido y hermético.

b) Cada sección del semáforo estará compuesta por una caja, la cual tendrá su respectiva tapa de cerramiento. En la caja, fijada y soportada sobre la tapa se alojarán las matrices de LEDs. La caja deberá ser de material de policarbonato estabilizado y resistente a rayos UV y de alta resistencia al impacto. El color del policarbonato debe ser negro. El oferente deberá presentar con su oferta una certificación, donde consten estas características requeridas

c) La caja y la tapa porta módulo luminoso de LED deberán constituir un conjunto, que permita un cierre absolutamente rígido y hermético. El cuerpo del semáforo, deberá garantizar la protección contra entrada de polvo y agua a su interior, por lo tanto se deberá garantizar un índice de protección IP55 o su equivalente NEMA 4.

d) La visera deberá ser en el policarbonato requerido la cual se debe fijar a la tapa portamódulo por medio de pestañas ancladas en la base de la visera y se deberán ajustar a presión.

e) La tapa del cerramiento deberá estar provista de un cierre rápido, de tornillo o pestaña, de manera que imposibilite aperturas casuales. Igualmente, la tapa deberá disponer y permitir el montaje sobre la misma, de una visera de policarbonato, con una longitud no inferior a siete (7) pulgadas.

f) En el interior de un semáforo vehicular se realizará la conexión eléctrica por intermedio de una (1) regleta plástica, de cuatro (4) posiciones, con un mínimo de ocho (8) tornillos organizados en dos (2) hileras o columnas, la cual debe permitir la conexión de conductor eléctrico de cobre tipo alambre hasta calibre 16 AWG, de manera que se permita un fácil mantenimiento y se brinden las garantías de estabilidad y aislamiento eléctrico requeridas para una buena operación. Dicha regleta plástica (bornera) deberá contar con sistemas de fijación al cuerpo del semáforo y debe poder ser removida y reemplazada en el caso que sea necesario.

g) En el interior de un semáforo peatonal se realizará la conexión eléctrica por intermedio de una (1) regleta plástica, de tres (3) posiciones, con un mínimo de seis (6) tornillos organizados en dos (2) hileras o columnas, la cual debe permitir la conexión de conductor eléctrico de cobre tipo alambre hasta calibre 16 AWG, de manera que se permita un fácil mantenimiento y se brinden las garantías de estabilidad y aislamiento eléctrico requeridas para una buena operación. Dicha regleta plástica (bornera) deberá contar con sistemas de fijación al cuerpo del semáforo y debe poder ser removida y reemplazada en el caso que sea necesario.

h) En el interior de un semáforo de bici usuario se realizará la conexión eléctrica por intermedio de una (1) regleta plástica, de cuatro (4) posiciones, con un mínimo de ocho (8) tornillos organizados en dos (2) hileras o columnas, la cual debe permitir la conexión de conductor eléctrico de cobre tipo alambre hasta calibre 16 AWG, de manera que se permita un fácil mantenimiento y se brinden las garantías de estabilidad y aislamiento eléctrico requeridas para una buena operación. Dicha regleta plástica (bornera) deberá contar con sistemas de fijación al cuerpo del semáforo y debe poder ser removida y reemplazada en el caso que sea necesario.

i) Las borneras de conexión del conductor de cobre que permiten conectar el cable que proviene del equipo de control al semáforo, deberán estar ubicadas en la parte inferior del cuerpo del semáforo. De todas formas el diseño de los módulos del cuerpo del semáforo (caja de policarbonato) deberá ser tal que permita el ingreso del cable de alimentación del semáforo por la parte superior o por la parte inferior de éste.

j) Los semáforos deben tener, uniones compactas y firmes, las viseras instaladas en la etapa portamódulo deben estar alineadas proporcionando una correcta cobertura al módulo luminoso.

710.3 EQUIPO

MÓDULOS LUMINOSOS TIPO LED

Los módulos luminosos tipo LED requeridos por la Entidad deberán estar construidos con elementos nuevos, no remanufacturados, ser unidades compactas de manera que requieran mínimo ensamble en el sitio de instalación e inmunes a las vibraciones propias de los postes de mástil y de ménsula.
Los módulos luminosos en su conjunto deberán ajustarse a las características de consumo de energía establecidas y acoplarse perfectamente a los cuerpos de los semáforos anteriormente mencionados, de manera que permitan su fácil instalación y mantenimiento.

Cada módulo luminoso tipo led deberá cumplir las siguientes características:

- **Caja:** Debe alojar todos los componentes electrónicos del módulo y estar constituida por una tapa frontal o lente y una tapa posterior. Deberá ser en policarbonato estabilizado, retardante al fuego, de alta resistencia al impacto y la abrasión y contar con protección contra la radiación UV. Los lentes o tapas frontales serán transparentes, en policarbonato de alta resistencia al impacto y la abrasión, con protección contra la radiación UV, retardantes al fuego, con tratamiento que evite el efecto “fantasma”1 y deberán permitir una adecuada distribución del haz luminoso, además de una fácil y rápida limpieza de polvo, humo, grasa y demás suciedad propia del ambiente.
- **Lente**: Todas las lentes de los semáforos para control vehicular, peatonal y de ciclo usuarios deberán ser de forma circular, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 7 del Manual de Señalización del Ministerio de Transporte. Los lentes deben ser totalmente transparentes, NO se aceptarán lentes coloreados; el color debe ser generado directamente por los diodos LED. La superficie de la lente debe estar libre de rayones, abrasiones, grietas, astillas, decoloraciones u otros defectos. La tapa frontal será de fácil sustitución y deberá permitir una fácil y rápida limpieza de polvo, humo, grasa y demás suciedad propia del ambiente. La tapa posterior será de color negro y deberá ajustar con el lente de manera precisa. El ajuste entre el lente y la caja del módulo luminoso necesario para el correcto ajuste entre estos dos elementos, debe incluir la presencia de tornillos de color negro, con cabeza de ranura recta o estrella estándar, que puedan ser retirados con el uso de herramientas convencionales, sin

supeditar el criterio propio de diseño del fabricante que puede incluir el número de tornillos de acuerdo a su diseño, para que satisfaga los diferentes aspectos establecidos en el documento de especificaciones técnicas para el presente proceso. La lente deberá contar con película transparente vinílica adherente que proteja la lente de rayones, abrasiones y grietas antes de ser instaladas en campo. La lente debe contar con una marcación que permita identificar la correcta instalación y ubicación de esta sobre el cuerpo del módulo.

- **Matriz luminosa:** El plato donde estén dispuestos los LED debe ser de color negro mate para minimizar el efecto fantasma, los diodos LED deben estar distribuidos uniformemente en el plato asegurando para cada señal, la figura geométrica establecida en el Capítulo 7 del "Manual de Señalización Vial - Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia". Las resistencias no deben estar a la vista en la superficie del plato que ofrece la iluminación, es decir se deben ubicar en la parte trasera del plato. Los puntos luminosos serán LEDs (Diodos Emisores de Luz) de alto brillo, especiales para ser utilizados en señales de tráfico. Los diodos LED deben ser ovalados o circulares con dispersión de color autónoma, esto es que cada LED provea iluminación en el color único del módulo, el cual será rojo, ámbar o verde. En todo caso la matriz luminosa debe estar conformada por un único tipo de LED, bien sea ovalado o circular pero no mezclados. Así mismo el semáforo debe estar constituido por módulos con el mismo tipo de LED, circular u ovalado pero no mezclados. La uniformidad de luminancia, expresada mediante la relación entre el valor mínimo y el valor máximo de luminancia Lmin : Lmáx deberá ser mayor o igual a 1:10. La señalización luminosa debe ser uniforme y sin parpadeos de luz, considerando de referencia la norma europea EN 12368:2015 o equivalente. Por lo tanto, ningún parpadeo de luz debe ser visible. El plato de LEDs, o para dar claridad el PCB (PrintedCircuitBoard), donde se ubican los diodos LED que conforman la matriz luminosa, debe tener impreso sobre su parte frontal: Indicación del color de la luz que emite el módulo Datos adicionales como fecha de fabricación y numero de LEDs son opcionales.
- Pictogramas requeridos y distribución de los LEDs:Los pictogramas conformados por los LEDs deben cumplir con las dimensiones, forma y color para las unidades de 200 mm establecidas en el capítulo 7 del manual de señalización vigente. Para formar los símbolos requeridos NO se aceptarán el uso de lentes o pantallas difusoras, tampoco el uso de mascarillas sobrepuestas, para dar forma o color a los mismos. Los pictogramas requeridos deberán ser formados por los LEDs. Toda vez que en el manual de señalización no se especifica con respecto a la tecnología LED, un número, tamaño o distribución aplicable a este tipo señalización, la entidad determina que la distribución de los LEDs debe ser tal que esté contenida dentro del perímetro de dichas figuras de forma uniforme y con las dimensiones de las figuras establecidas en el Manual de señalización, no obstante es necesario precisar un número mínimo de LEDs para las

módulos vehiculares (únicamente para las señales plenas) dada la mayor área de visualización requerida para este tipo de módulos, que desde el punto de vista de la operación del tránsito resulta más favorable para la entidad.

Para todos los pictogramas descritos a continuación se deben garantizar las características técnicas, parámetros eléctricos, ópticos, luminosidad y demás establecidos en el presente anexo.

Los símbolos requeridos son los siguientes:

Módulo vehicular completo de 200mm, señalización en colores: rojo, ámbar y verde. Para las señales plenas en semáforos de regulación vehicular, la distribución deberá ser de forma matricial con apariencia geométrica de una luz circular. Con respecto al número de LEDs que conforman la matriz, la entidad requiere que cumplan una cantidad mínima de setenta (70) unidades de LEDs.

Módulo vehicular flecha de giro, en colores rojo, ámbar y verde. Para los módulos con flechas de giro, el Capítulo 7 del Manual de Señalización del Ministerio de Transporte del año 2015, en el numeral 7.6.7 establece: Para la presente señal no se condiciona a un número específico de LEDs, sin embargo, para garantizar la forma establecida en el capítulo 7 del Manual de Señalización la distribución de los LED debe estar contenida en la figura especificada; es decir debe ser tal que esté contenida dentro del perímetro de dichas figuras de forma uniforme y con las dimensiones de las figuras establecidas en el Manual de señalización.

Módulo peatonal "PASE", representado por la silueta de una persona que está caminando. El símbolo deberá estar iluminado con color VERDE.

Módulo peatonal "PARE", representado por la silueta de una persona parada. El símbolo deberá estar iluminado con color ROJO.

Módulo ciclo usuario, en colores rojo, ámbar y verde semáforo ciclo-usuario de tres luces de 200 mm (3x200mm), con cuerpo en policarbonato. Con módulos luminosos tipo LED. Para fijación en mástil.

Módulo para carriles sólo Bus (BRT), en colores rojo, ámbar y verde semáforo de tres luces de 200 mm (3x200mm), con cuerpo en policarbonato. Con módulos luminosos tipo LED. Para fijación en mástil.

- **Fuente:** La fuente de alimentación del módulo debe ser de estado sólido de tipo conmutada, debe contar con protección por medio de fusible y conectarse tanto al plato de LEDs como con el cable de alimentación por medio de conectores, o por medio de soldadura. Este elemento toma la energía que llega del equipo de control de tráfico y alimenta los módulos luminosos tipo LED. Las fuentes deberán ser robustas y provistas de protecciones contra sobretensiones transitorias y sobre corrientes. Se deberá indicar los parámetros eléctricos de las mismas tales como: voltaje nominal, potencia máxima y corriente nominal. Para los transformadores a la entrada de la fuente, la corriente de vacío a tensión nominal de este transformador no deberá superar los veinte miliamperios (20mA), con el objeto de que no se presente al circuito de supervisión de señales del equipo de control, la apariencia de un circuito cerrado de lámparas. La fuente contenida dentro del módulo luminoso y que suministra energía a la matriz de LEDs, deberá ser diseñada de tal forma que no se introduzcan retardos en el circuito de encendido y apagado. Esto con el objeto de que, al implementar semáforos con módulos luminosos tipo LED de diferentes proveedores en la misma intersección, en condiciones de intermitencia, no se visualice una diferencia en la latencia de ésta, es decir todos prenden o todos apagan al mismo tiempo.
- **Encendido y apagado de los módulos luminosos: Un** módulo LED debe alcanzar un 90% de su intensidad luminosa total (encendido) en un tiempo inferior a los 75 milisegundos [ms] de haber aplicado el voltaje nominal de alimentación. Por otra parte, el módulo ha de alcanzar una intensidad luminosa de 0,05cd (apagado) en un tiempo inferior a 75 milisegundos [ms] de haber retirado el voltaje nominal de alimentación.
- **Conexión entre el módulo y el semáforo:** El módulo luminoso tipo LED deberá disponer de un cable con longitud mínima de 1 metro, que permita realizar la conexión directa a la bornera ubicada en la parte inferior del semáforo, este cable debe salir del cuerpo del módulo y usar prensaestopas del mismo color de la caja que contiene el módulo luminoso, es decir de color negro, para asegurar la hermeticidad requerida en el semáforo. No se recibirán módulos con conectores externos o diferentes al solicitado.
- **Empaques:** Estará hecho de caucho y garantizará el acople hermético entre el módulo luminoso de LEDs y la tapa del semáforo, sobre la cual se fija.
- **Características de la alimentación:** Los módulos luminosos deberán operar correctamente en el rango comprendido entre 120 V +10% y -15% a 60Hz (± 5 Hz). El módulo deberá soportar 1 kV durante un minuto cuando es aplicado este voltaje sinusoidal a frecuencia de 60 Hz entre uno de los terminales de conexión y cualquier parte que no haga parte del circuito eléctrico.

- **Potencia y distorsión armónica:** Se debe garantizar la compatibilidad de los módulos luminosos tipo LED con los equipos de control instalados, que de acuerdo a sus características de operación permiten el manejo de módulos LED. Con el objeto de garantizar que los equipos de control actualmente instalados, puedan supervisar el funcionamiento de los módulos luminosos tipo LED y no salgan de servicio en el caso que se detecte un valor menor al requerido, se deberá tener un consumo de corriente en condiciones de operación que NO sea inferior al umbral mínimo de corriente de supervisión de señales, el cual es de cien miliamperios (100mA). Toda vez que los módulos luminosos deberán operar en condiciones de funcionamiento en forma correcta en el rango comprendido entre 102 V y 132 V que corresponden al voltaje usado con un rango de tolerancia de +10% -15%a 60Hz (± 5 Hz), la potencia ofrecida por un módulo luminoso tipo LED al equipo de control debe ser igual o superior a doce vatios (12 W), sin exceder quince vatios (15W) máximo, con el objeto de mantener la corriente de consumo del módulo luminoso por encima del umbral de supervisión del equipo. El contratista u oferente de todas formas deberá garantizar que en los voltajes de operación mencionados, no se viole el umbral mínimo de los 100 mA.

ENSAYOS ELÉCTRICOS:

Para el tamaño de muestra seleccionado por la Interventoría, se deberá entregar para cada módulo luminoso (verde, rojo y ámbar) en semáforos vehiculares y de ciclousuarios, y cada módulo luminoso (verde y rojo) en semáforos peatonales, protocolos en los cuales se evidencie la realización de las siguientes pruebas:

1) **Potencia eléctrica:** A tensión nominal (120 VAC) y a la frecuencia nominal (60 Hz) se realizarán las lecturas de: consumo de corriente en miliamperios [mA], potencia activa [W], factor de potencia total y distorsión armónica total. El consumo de corriente deberá ser mayor a 100 mA, la potencia activa mayor a doce (12) vatios sin exceder los quince (15) vatios, el factor de potencia total deberá ser mayor a 0.9 en atraso y la distorsión armónica total menor al 20 %; el Voltaje de operación. Los métodos de medida serán los que garanticen una lectura del factor de potencia y distorsión armónica total con una exactitud menor o igual al 2 %.
2) **Corriente de vacío del transformador de la fuente:** con el objeto de verificar el requerimiento de corriente máxima de vacío para los transformadores a la entrada de la fuente (máximo 20mA), establecida en el numeral 2.5, el Oferente deberá entregar con los protocolos solicitados, los resultados de la prueba realizada en la que se indique la corriente de vacío del transformador a entrada de la fuente. El transformador de los módulos luminosos se someterá al voltaje nominal del módulo luminoso tipo LED, y a una tensión AC a 60 HZ que variará entre +10% del voltaje nominal y -15% del voltaje nominal. Se deberá registrar en dicho protocolo, el valor

del voltaje aplicado y el valor medido para la corriente de vacío del trasformador de entrada de la fuente.

3) **Variación de voltaje e intensidad luminosa: l**os módulos luminosos se someterán a una tensión de 120 Voltios AC a 60 HZ que variará entre +10% del voltaje nominal y -15%, es decir de (102 a 132 Voltios) con etapas de 10 voltios

COMPATIBILIDAD FÍSICA

Con el objeto de garantizar que no se requiera un módulo luminoso tipo LED de una marca o proveedor específico para cada cuerpo de semáforo, se deberá garantizar que en los cuerpos de los semáforos a suministrar, se puedan instalar los módulos luminosos tipo LED que están actualmente instalados.

De igual forma el cuerpo del semáforo peatonal, debe encajar, ajustar y acoplar con los módulos de señalización sonora disponibles actualmente en inventario, de tal forma que encajen y permitan un correcto ajuste y acople de toda la unidad que se utiliza para la regulación peatonal.

Esta condición deberá ser verificada por la Interventoría durante la recepción de los bienes objeto del contrato celebrado.

710.4P EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Con el objeto de garantizar que no se requiera un módulo luminoso tipo LED de una marca o proveedor específico para cada cuerpo de semáforo, se deberá garantizar que, en los cuerpos de los semáforos a suministrar, se puedan instalar los módulos luminosos tipo LED que están actualmente instalados.

De igual forma el cuerpo del semáforo peatonal, debe encajar, ajustar y acoplar con los módulos de señalización sonora disponibles actualmente en inventario, de tal forma que encajen y permitan un correcto ajuste y acople de toda la unidad que se utiliza para la regulación peatonal.

Esta condición deberá ser verificada por la Interventoría durante la recepción de los bienes objeto del contrato celebrado.

ELEMENTOS DE SOPORTE Y FIJACIÓN

a) El sistema de fijación de los semáforos deberá acoplarse perfectamente a los postes metálicos de tres (3) y de cuatro (4) pulgadas de diámetro, que se encuentran instalados actualmente.

b) Los elementos y accesorios para soporte y fijación de los semáforos deberán permitir un montaje rígido y seguro y un acoplamiento perfecto entre las partes, para mantener una

orientación de los mismos, inmodificable en condiciones normales de trabajo. Estos elementos deberán estar diseñados de tal forma que se evite la penetración de agua o polvo y garanticen una hermeticidad absoluta.

c) En el semáforo para instalación en mástil, los elementos de soporte y fijación deberán permitir la orientación del cuerpo del semáforo en el ángulo horizontal deseado, permitiendo fijarlo en la posición deseada en ángulos entre cero (0) y noventa (90) grados, en sentido horario o antihorario.

d) En el semáforo para instalación en ménsula, los elementos de soporte y fijación deberán permitir la orientación del cuerpo del semáforo en el ángulo horizontal deseado, permitiendo fijarlo en la posición horizontal deseada en ángulos entre cero (0) y noventa (90) grados, en sentido horario o antihorario. El elemento de soporte y fijación del cuerpo del semáforo deberá garantizar la orientación del cuerpo del semáforo, en ángulos verticales.

e) Las patas de soporte de los semáforos de instalación en mástil deberán ser metálicas y deberán tener un acabado de pintura color negro mate, tipo horneable o tipo electrostática, que garantice una protección adecuada al elemento, ya que éste será instalado a la intemperie.

f) El tipo de elementos y accesorios para el montaje de los semáforos, deberán estar diseñados para que exista un total acoplamiento entre los postes y los semáforos ofrecidos, permitiendo la orientación de éstos y a la vez un montaje rígido y seguro.

g) Todos los elementos empleados deberán soportar adecuadamente las cargas propias de los semáforos y los esfuerzos mecánicos producidos por el viento o por vibraciones originadas por el paso del tránsito automotor.

h) Cada uno de los soportes de los semáforos vehiculares y peatonales deberá permitir el ingreso de los cables en las cantidades indicadas en los párrafos subsiguientes, tanto por el soporte superior como por el soporte inferior. Igualmente, el orificio de comunicación entre los módulos adyacentes deberá permitir el paso de la misma cantidad de cables indicada, además de los cables de conexión interna en el semáforo.

SEMÁFOROS PEATONALES: Por cada uno de los soportes, deberán pasar dos (2) cables de control calibre 3 x 16 AWG, con aislamiento para 600 voltios, sin que se presenten daños al aislamiento externo.

SEMÁFOROS VEHICULARES PARA INSTALACIÓN EN MÁSTIL: Por cada uno de los soportes, deberán pasar tres (3) cables de control calibre 4 x 16 AWG, con aislamiento para 600 voltios, sin que se presenten daños al aislamiento externo.

SEMÁFOROS VEHICULARES PARA INSTALACIÓN EN MÉNSULA: Deberá pasar un (1) cable de control calibre 4 x 16 AWG, con aislamiento para 600 voltios, sin que se presenten daños al aislamiento externo.

SEMÁFOROS CICLO USUARIOS PARA INSTALACIÓN EN MÁSTIL: Por cada uno de los soportes, deberán pasar tres (3) cables de control calibre 4 x 16 AWG, con aislamiento para 600 voltios, sin que se presenten daños al aislamiento externo.

i) Los semáforos vehiculares, peatonales y de ciclo-usuarios para instalación en mástil, deberán incluir soportes de fijación al poste metálico y sus respectivos tornillos zincados para la fijación, de 1 ½" X 3/8" rosca NF, con su arandela y guasa respectiva. El sistema de fijación deberá acoplarse con las distancias existentes entre las perforaciones de los postes ya instalados, según las siguientes especificaciones:

Las medidas indicadas en las dos viñetas posteriores deberán ser respetadas, pero se permitirán ranuras más amplias, siempre y cuando no sacrifiquen la estabilidad del soporte.

SEMÁFOROS VEHICULARES Y SEMÁFOROS PARA CICLO USUARIOS PARA INSTALACIÓN EN MÁSTIL: La separación entre los ejes de los orificios de ingreso para los cables, existentes en la parte inferior y superior del soporte, deberá ser de 895 (±)5mm. Para la fijación del soporte al poste, en la parte superior existe una separación entre el eje del orificio de entrada de los cables y el eje de la perforación para la fijación, que varía entre los 96 y los 189 mm, razón por la cual en ésta zona el soporte superior deberá tener una ranura continua, que permita la ubicación de la perforación en el poste, para la correspondiente fijación mediante el tornillo respectivo.
Para la fijación de la parte inferior del semáforo, existe en los postes una separación entre el eje del orificio de entrada de los cables y el eje de la perforación para la fijación, que varía entre los 46 y 149 mm; razón por la cual, en ésta zona el soporte inferior deberá tener una ranura continua, que permita la ubicación de la perforación en el poste para la correspondiente fijación mediante el tornillo respectivo.

SEMÁFOROS PEATONALES PARA INSTALACIÓN EN MÁSTIL: La separación entre los ejes de los orificios de ingreso para los cables, existentes en la parte inferior y superior del soporte, deberá ser de 613 (±) 5 mm. Para la fijación del soporte al poste, tanto para la parte superior como la inferior, existe una separación entre el eje del orificio de entrada, de los cables y el eje de la perforación para la fijación que varía entre los 45 y los 149 mm, razón por la cual en ésta zona el soporte deberá tener una ranura continua, que permita la ubicación de la perforación en el poste para la correspondiente fijación mediante el tornillo respectivo (aplica para la parte superior e inferior del soporte).

j) Los semáforos vehiculares y para ciclo usuarios para ser instalados en las ménsulas, deberán incluir soportes de fijación al poste metálico, con sistema de rótula para orientación y graduación de altura, incluyendo los tornillos zincados de fijación a la ménsula, de ½" de diámetro, rosca NC, y 5" de longitud mínima, con sus arandelas y guasas respectivas. El sistema de fijación deberá acoplarse correctamente con la distancia entre perforaciones.

k) El elemento de fijación para el semáforo a ménsula, incluida la rótula, debe ser construido en aluminio u otro material resistente y de poco peso.

710.5P CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El contratista deberá tener en cuenta:

En el momento de la entrega por parte del contratista a la Entidad, los semáforos ya deberán tener la totalidad de las conexiones internas para su inmediata instalación.

Además, deberán ser entregados con todos los elementos necesarios para fijación al poste respectivo. Los módulos luminosos tipo LED deberán estar conectados a la regleta plástica (bornera)

Con cada grupo de elementos de semáforos entregados, el contratista deberá entregar a la interventoría un certificado de conformidad, expedido por el fabricante de los semáforos o de cada uno de los componentes del semáforo si son de proveedores distintos, donde indique el cumplimiento de cada una de las especificaciones anteriormente mencionadas.

La interventoría podrá solicitar al contratista la elaboración de ensayos de laboratorio, que permitan corroborar las características técnicas requeridas. Los costos de dichos ensayos correrán por cuenta del contratista.

710.8P ÍTEM DE PAGO

710.3P	SEMAFORO VEHICULAR DE POLICARBONATO (3X200) LENTES DE POLICARBONATO DE 8" TRES LUCES, SISTEMA DE ILUMINACIÓN A LEDS, TIPO MENSULA. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION.	Unidad (un)

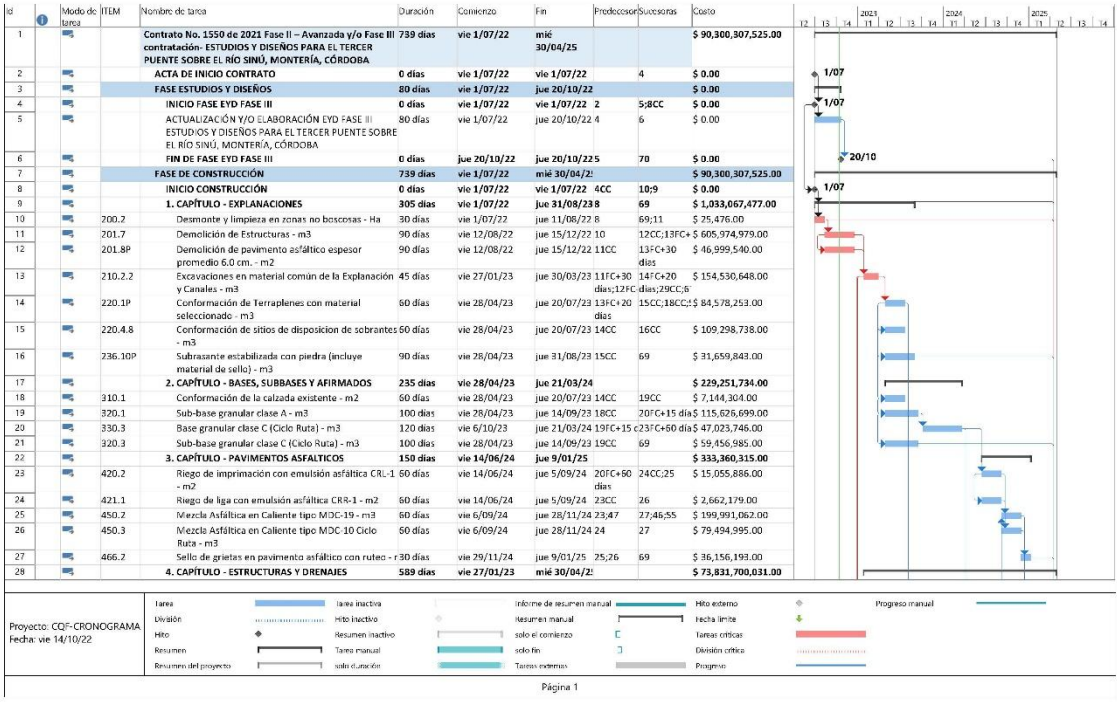
5 PRESUPUESTO

En este capítulo se presenta el cronograma de construcción, el análisis de AIU y el ensamble del presupuesto por capítulos, con base en las especificaciones técnicas, los tiempos del proyecto, las cantidades de obra. Igualmente se presenta la proyección de los costos ambientales y sociales.

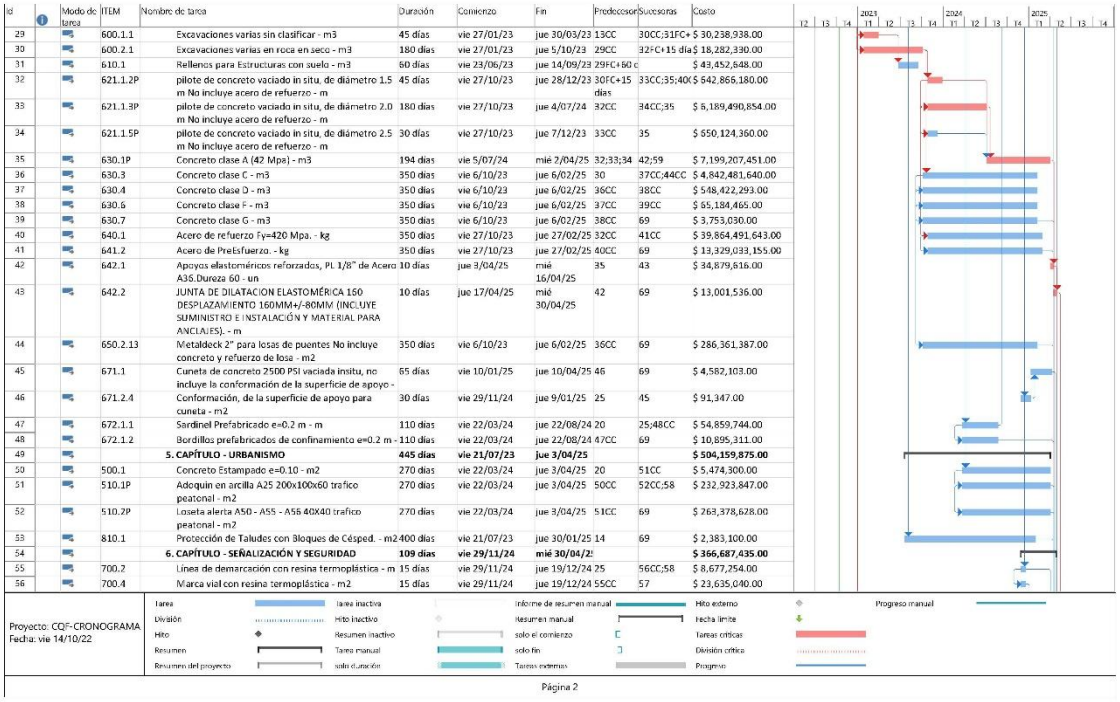
5.1 CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN

A continuación, se presenta el cronograma de construcción de las actividades versión resumida; el programa se deberá ajustar una vez se tengan los diseños en fase III del proyecto. En el anexo 3 se presenta el cronograma detallado en PDF y en archivo fuente.

Tabla 12 - Cronograma general de construcción



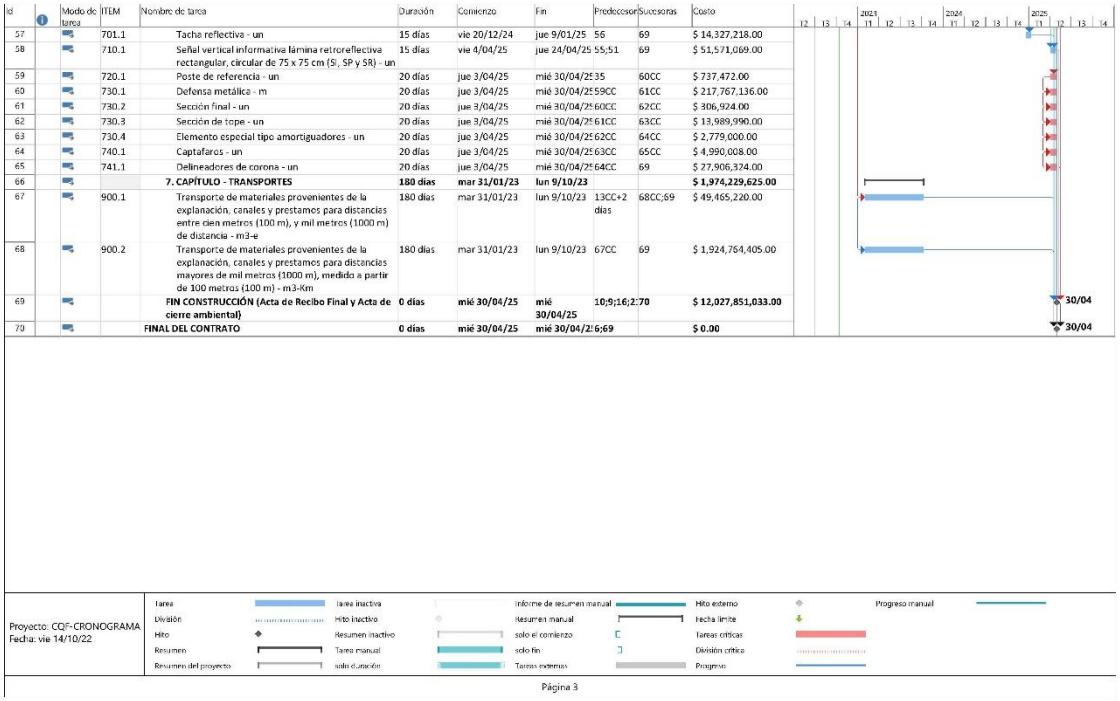
Id	Modo de tarea	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Sucesoras	Costo
1			**Contrato No. 1550 de 2021 Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA**	**739 días**	**vie 1/07/22**	**mié 30/04/25**			**$ 90,300,307,525.00**
2			**ACTA DE INICIO CONTRATO**	**0 días**	**vie 1/07/22**	**vie 1/07/22**		4	**$ 0.00**
3			**FASE ESTUDIOS Y DISEÑOS**	**80 días**	**vie 1/07/22**	**jue 20/10/22**			**$ 0.00**
4			**INICIO FASE EYD FASE III**	**0 días**	**vie 1/07/22**	**vie 1/07/22**	2	5;8CC	**$ 0.00**
5			ACTUALIZACIÓN Y/O ELABORACIÓN EYD FASE III ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA	80 días	vie 1/07/22	jue 20/10/22	4	6	$ 0.00
6			**FIN DE FASE EYD FASE III**	**0 días**	**jue 20/10/22**	**jue 20/10/22**	5	70	**$ 0.00**
7			**FASE DE CONSTRUCCIÓN**	**739 días**	**vie 1/07/22**	**mié 30/04/2**			**$ 90,300,307,525.00**
8			**INICIO CONSTRUCCIÓN**	**0 días**	**vie 1/07/22**	**vie 1/07/22**	4CC	10;9	**$ 0.00**
9			**1. CAPÍTULO - EXPLANACIONES**	**305 días**	**vie 1/07/22**	**jue 31/08/23**	8	69	**$ 1,033,067,477.00**
10		200.2	Desmonte y limpieza en zonas no boscosas - Ha	30 días	vie 1/07/22	jue 11/08/22	8	69;11	$ 25,476.00
11		201.7	Demolición de Estructuras - m3	90 días	vie 12/08/22	jue 15/12/22	10	12CC;13FC+	$ 605,974,979.00
12		201.8P	Demolición de pavimento asfáltico espesor promedio 6.0 cm. - m2	90 días	vie 12/08/22	jue 15/12/22	11CC	13FC+30 días	$ 46,999,540.00
13		210.2.2	Excavaciones en material común de la Explanación y Canales - m3	45 días	vie 27/01/23	jue 30/03/23	11FC+30 días;12FC	14FC+20 días;29CC;6	$ 154,530,648.00
14		220.1P	Conformación de Terraplenes con material seleccionado - m3	60 días	vie 28/04/23	jue 20/07/23	13HC+20 días	15CC;18CC;5	$ 84,578,253.00
15		220.4.8	Conformación de sitios de disposicion de sobrantes - m3	60 días	vie 28/04/23	jue 20/07/23	14CC	16CC	$ 109,298,738.00
16		236.10P	Subrasante estabilizada con piedra (incluye material de sello) - m3	90 días	vie 28/04/23	jue 31/08/23	15CC	69	$ 31,659,843.00
17			**2. CAPÍTULO - BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS**	**235 días**	**vie 28/04/23**	**jue 21/03/24**			**$ 229,251,734.00**
18		310.1	Conformación de la calzada existente - m2	60 días	vie 28/04/23	jue 20/07/23	14CC	19CC	$ 7,144,304.00
19		320.1	Sub-base granular clase A - m3	100 días	vie 28/04/23	jue 14/09/23	18CC	20FC+15 día	$ 115,626,699.00
20		330.3	Base granular clase C (Ciclo Ruta) - m3	120 días	vie 6/10/23	jue 21/03/24	19FC+15 c	23FC+60 día	$ 47,023,746.00
21		320.3	Sub-base granular clase C (Ciclo Ruta) - m3	100 días	vie 28/04/23	jue 14/09/23	19CC	69	$ 59,456,985.00
22			**3. CAPÍTULO - PAVIMENTOS ASFALTICOS**	**150 días**	**vie 14/06/24**	**jue 9/01/25**			**$ 333,360,315.00**
23		420.2	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-1 - m2	60 días	vie 14/06/24	jue 5/09/24	20FC+60 días	24CC;25	$ 15,055,886.00
24		421.1	Riego de liga con emulsión asfáltica CRR-1 - m2	60 días	vie 14/06/24	jue 5/09/24	23CC	26	$ 2,662,179.00
25		450.2	Mezcla Asfáltica en Caliente tipo MDC-19 - m3	60 días	vie 6/09/24	jue 28/11/24	23;47	27;46;55	$ 199,991,062.00
26		450.3	Mezcla Asfáltica en Caliente tipo MDC-10 Ciclo Ruta - m3	60 días	vie 6/09/24	jue 28/11/24	24	27	$ 79,494,995.00
27		466.2	Sello de grietas en pavimento asfáltico con ruteo - r	30 días	vie 29/11/24	jue 9/01/25	25;26	69	$ 36,156,193.00
28			**4. CAPÍTULO - ESTRUCTURAS Y DRENAJES**	**589 días**	**vie 27/01/23**	**mié 30/04/2**			**$ 73,831,700,031.00**



Id	Modo de tarea	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Sucesoras	Costo
29		600.1.1	Excavaciones varias sin clasificar - m3	45 días	vie 27/01/23	jue 30/03/23	13CC	30CC;31FC+	$ 30,238,938.00
30		600.2.1	Excavaciones varias en roca en seco - m3	180 días	vie 27/01/23	jue 5/10/23	29CC	32FC+15 día	$ 18,282,330.00
31		610.1	Rellenos para Estructuras con suelo - m3	80 días	vie 23/06/23	jue 14/09/23	29FC+60 d		$ 43,452,648.00
32		621.1.2P	pilote de concreto vaciado in situ, de diámetro 1.5 m No incluye acero de refuerzo - m	45 días	vie 27/10/23	jue 28/12/23	30FC+15 días	33CC;35;40C	$ 642,866,180.00
33		621.1.3P	pilote de concreto vaciado in situ, de diámetro 2.0 m No incluye acero de refuerzo - m	180 días	vie 27/10/23	jue 4/07/24	32CC	34CC;35	$ 6,189,490,854.00
34		621.1.5P	pilote de concreto vaciado in situ, de diámetro 2.5 m No incluye acero de refuerzo - m	30 días	vie 27/10/23	jue 7/12/23	33CC	35	$ 650,124,360.00
35		630.1P	Concreto clase A (42 Mpa) - m3	194 días	vie 5/07/24	mié 2/04/25	32;33;34	42;59	$ 7,199,207,451.00
36		630.3	Concreto clase C - m3	350 días	vie 6/10/23	jue 6/02/25	30	37CC;44CC	$ 4,842,481,640.00
37		630.4	Concreto clase D - m3	350 días	vie 6/10/23	jue 6/02/25	36CC	38CC	$ 548,422,293.00
38		630.6	Concreto clase F - m3	350 días	vie 6/10/23	jue 6/02/25	37CC	39CC	$ 65,184,465.00
39		630.7	Concreto clase G - m3	350 días	vie 6/10/23	jue 6/02/25	38CC	69	$ 3,753,030.00
40		640.1	Acero de refuerzo Fy=420 Mpa. - kg	350 días	vie 27/10/23	jue 27/02/25	32CC	41CC	$ 39,864,491,643.00
41		641.2	Acero de PreEsfuerzo. - kg	350 días	vie 27/10/23	jue 27/02/25	40CC	69	$ 13,329,033,155.00
42		642.1	Apoyos elastoméricos reforzados, PL 1/8" de Acero A36.Dureza 60 - un	10 días	jue 3/04/25	mié 16/04/25	35	43	$ 34,879,616.00
43		642.2	JUNTA DE DILATACION ELASTOMÉRICA 160 DESPLAZAMIENTO 160MM+/-80MM (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y MATERIAL PARA ANCLAJES). - m	10 días	jue 17/04/25	mié 30/04/25	42	69	$ 13,001,536.00
44		650.2.13	Metaldeck 2" para losas de puentes No incluye concreto y refuerzo de losa - m2	350 días	vie 6/10/23	jue 6/02/25	36CC	69	$ 286,361,387.00
45		671.1	Cuneta de concreto 2500 PSI vaciada insitu, no incluye la conformación de la superficie de apoyo -	65 días	vie 10/01/25	jue 10/04/25	46	69	$ 4,582,103.00
46		671.2.4	Conformación, de la superficie de apoyo para cuneta - m2	30 días	vie 29/11/24	jue 9/01/25	25	45	$ 91,347.00
47		672.1.1	Sardinel Prefabricado e=0.2 m - m	110 días	vie 22/03/24	jue 22/08/24	20	25;48CC	$ 54,859,744.00
48		672.1.2	Bordillos prefabricados de confinamiento e=0.2 m -	110 días	vie 22/03/24	jue 22/08/24	47CC	69	$ 10,895,311.00
49			**5. CAPÍTULO - URBANISMO**	**445 días**	**vie 21/07/23**	**jue 3/04/25**			**$ 504,159,875.00**
50		500.1	Concreto Estampado e=0.10 - m2	270 días	vie 22/03/24	jue 3/04/25	20	51CC	$ 5,474,300.00
51		510.1P	Adoquin en arcilla A25 200x100x60 trafico peatonal - m2	270 días	vie 22/03/24	jue 3/04/25	50CC	52CC;58	$ 232,923,847.00
52		510.2P	Loseta alerta A50 - A55 - A56 40X40 trafico peatonal - m2	270 días	vie 22/03/24	jue 3/04/25	51CC	69	$ 263,378,628.00
53		810.1	Protección de Taludes con Bloques de Césped. - m2	400 días	vie 21/07/23	jue 30/01/25	14	69	$ 2,383,100.00
54			**6. CAPÍTULO - SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD**	**109 días**	**vie 29/11/24**	**mié 30/04/2**			**$ 366,687,435.00**
55		700.2	Línea de demarcación con resina termoplástica - m	15 días	vie 29/11/24	jue 19/12/24	25	56CC;58	$ 8,677,254.00
56		700.4	Marca vial con resina termoplástica - m2	15 días	vie 29/11/24	jue 19/12/24	55CC	57	$ 23,635,040.00

Proyecto: CQF-CRONOGRAMA
Fecha: vie 14/10/22

Página 2



Id	Modo de tarea	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Sucesoras	Costo
57		701.1	Tacha reflectiva - un	15 días	vie 20/12/24	jue 9/01/25	56	69	$ 14,327,218.00
58		710.1	Señal vertical informativa lámina retrorreflectiva rectangular, circular de 75 x 75 cm (SI, SP y SR) - un	15 días	vie 4/04/25	jue 24/04/25	55;51	69	$ 51,571,069.00
59		720.1	Poste de referencia - un	20 días	jue 3/04/25	mié 30/04/25	35	60CC	$ 737,472.00
60		730.1	Defensa metálica - m	20 días	jue 3/04/25	mié 30/04/25	59CC	61CC	$ 217,767,136.00
61		730.2	Sección final - un	20 días	jue 3/04/25	mié 30/04/25	60CC	62CC	$ 306,924.00
62		730.3	Sección de tope - un	20 días	jue 3/04/25	mié 30/04/25	61CC	63CC	$ 13,989,990.00
63		730.4	Elemento especial tipo amortiguadores - un	20 días	jue 3/04/25	mié 30/04/25	62CC	64CC	$ 2,779,000.00
64		740.1	Captafaros - un	20 días	jue 3/04/25	mié 30/04/25	63CC	65CC	$ 4,990,008.00
65		741.1	Delineadores de corona - un	20 días	jue 3/04/25	mié 30/04/25	64CC	69	$ 27,906,324.00
66			**7. CAPÍTULO - TRANSPORTES**	**180 días**	**mar 31/01/23**	**lun 9/10/23**			**$ 1,974,229,625.00**
67		900.1	Transporte de materiales provenientes de la explanación, canales y prestamos para distancias entre diez metros (100 m), y mil metros (1000 m) de distancia - m3-e	180 días	mar 31/01/23	lun 9/10/23	13CC+2 días	68CC;69	$ 49,465,220.00
68		900.2	Transporte de materiales provenientes de la explanación, canales y prestamos para distancias mayores de mil metros (1000 m), medido a partir de 100 metros (100 m) - m3-Km	180 días	mar 31/01/23	lun 9/10/23	67CC	69	$ 1,924,764,405.00
69			**FIN CONSTRUCCIÓN (Acta de Recibo Final y Acta de cierre ambiental)**	**0 días**	**mié 30/04/25**	**mié 30/04/25**	**10;9;16;2**	**70**	**$ 12,027,851,033.00**
70			**FINAL DEL CONTRATO**	**0 días**	**mié 30/04/25**	**mié 30/04/2**	**6;69**		**$ 0.00**

Proyecto: CQF-CRONOGRAMA
Fecha: vie 14/10/22

Página 3

Fuente: Consultor

5.2 ANÁLISIS DE AIU

En el análisis del AIU se realizaron las siguientes consideraciones:

- La distribución y capacidad de producción de concreto el cual es el insumo predominante y será este el que deberá permitir la realización del proyecto en el tiempo establecido

- La duración total del proyecto estimada es de 30 meses

El porcentaje de AIU para el puente es de 30%, el cual se distribuye de la siguiente manera:

- Administración 22%
- Utilidad 5%
- Imprevistos 3%

En las siguientes tablas se presenta la distribución y cálculos de los componentes del AIU

Tabla 13 - Cálculo del AIU

A. COSTOS FIJOS

A.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

2.1 Personal Directivo y Administrativo — Asignación del AIU: 100% — Tiempo: 30.00

ID	CARGO	UN	CANT	APLIC	MESES	SALARIO MES	VR TOTAL
1	Administrador	mes	1	100%	30	$ 4,000,000	$ 120,000,000
2	Asistentes Administrativos	mes	1	100%	30	$ 2,000,000	$ 60,000,000
3	Almacenista	mes	1	100%	30	$ 2,200,000	$ 66,000,000
4	Auxiliar de almacen	mes	1	100%	30	$ 1,500,000	$ 45,000,000
5	Secretaria	mes	1	100%	30	$ 1,200,000	$ 36,000,000
6	Conductores	mes	1	100%	30	$ 1,000,000	$ 30,000,000
							$ 357,000,000

2.2. Personal Técnico

ID	CARGO	UN	CANT	APLIC	MESES	SALARIO MES	VR TOTAL
7	Director de Obra	mes	1	100%	30	$ 8,500,000	$ 255,000,000
8	Especialista tránsito	mes	1	15%	30	$ 7,000,000	$ 31,500,000
9	Especialista en Hidraulica	mes	1	50%	30	$ 7,000,000	$ 105,000,000
10	Especialista Ambiental	mes	1	15%	30	$ 7,000,000	$ 31,500,000
11	Especialista Pavimentos	mes	1	20%	30	$ 7,000,000	$ 42,000,000
12	Especialista en geotecnia	mes	1	15%	30	$ 7,000,000	$ 31,500,000
13	Especialista en estructuras	mes	1	50%	30	$ 7,000,000	$ 105,000,000
14	Especialista en urbanismo	mes	1	30%	30	$ 7,000,000	$ 63,000,000
15	Especialista en costos y presupuestos	mes	1	50%	30	$ 7,000,000	$ 105,000,000
16	Auxiliares de ingeniería	mes	2	100%	30	$ 2,500,000	$ 150,000,000
17	Laboratorista	mes	1	100%	30	$ 2,500,000	$ 75,000,000
18	Auxiliares de Laboratorio	mes	2	100%	30	$ 1,800,000	$ 108,000,000
19	Dibujantes	mes	1	100%	30	$ 2,000,000	$ 60,000,000
							1.162.500.000

2.3. Personal de Obra

20	Ingeniero residente	mes	1	100%	30	$ 5,500,000	$	165,000,000
21	Profesional Ambiental	mes	1	100%	30	$ 4,500,000	$	135,000,000
22	Trabajadora social	mes	1	100%	30	$ 4,500,000	$	135,000,000
23	Profesional SST	mes	1	100%	30	$ 4,500,000	$	135,000,000
24	Inspector de Obra	mes	2	100%	30	$ 2,500,000	$	150,000,000
25	Topógrafo	mes	2	100%	30	$ 2,500,000	$	150,000,000
26	Cadenero I	mes	2	100%	30	$ 1,500,000	$	90,000,000
27	Cadenero II	mes	2	100%	30	$ 1,000,000	$	60,000,000
28	Paletero	mes	5	100%	30	$ 1,000,000	$	150,000,000
29	Aseo y limpieza	mes	5	100%	30	$ 1,000,000	$	150,000,000
								1,320,000,000
								2,839,500,000
						Factor Multiplicador (incluye factor prestacional, dotaciones, horas extras, etc):		1.22
						Valor de personal en etapa de construcción	$	**3,462,365,485**

2.4. COSTOS MENSUALES

ID	ÍTEM	UN	CANT	MES		VR UNITARIO		VR TOTAL
30	Alquiler oficina	Un	1.00		30	$ 2,500,000	$	75,000,000
31	Alquiler equipos de topografía	Un	2.00		30	$ 2,500,000	$	150,000,000
32	Servicios públicos	Un	1.00		30	$ 1,500,000	$	45,000,000
33	Ensayos de Laboratorio	Glb	1.00		1	$ 190,000,000	$	190,000,000
34	Camioneta	Un	1.00		30	$ 3,150,000	$	94,500,000
							$	**554,500,000**
					Valor costos mensuales de oficina		$	**554,500,000**
				Valor total costos fijos etapa de construcción			$	**4,016,865,485**
					Valor total costos fijos del proyecto		$	**4,016,865,485**

B. CÁLCULO COSTOS VARIABLES

ID	ÍTEM	UN	%				VR TOTAL
	PÓLIZAS	%	0.48%				$ 306,908,489
	IMPUESTOS Y CONTRIBUCIONES	%	8.09%				
	CONTRIBUCIÓN ESPECIAL			5.00%			$ 3,223,828,665
	RETE ICA			0.69%			$ 444,888,356
	RETEFUENTE OBRA			2.00%			$ 1,289,531,466
	CUATRO POR MIL			0.40%			$ 238,073,299
	GASTOS FINANCIEROS	%	1.00%				$ 644,765,733
	IMPREVISTOS	%	3.00%				$ 1,934,297,199
	UTILIDAD	%	5.00%				$ 3,223,828,665
							$ 11,306,121,872
					Valor total costos variables del proyecto		**$ 15,322,987,357**
					VALOR AIU:		**$ 19,339,852,842**

A. CÁLCULO DEL AIU

		$ 83,819,545,302	$ 19,342,971,993
	VALOR OBRAS COSTO DIRECTO	$ 64,476,573,309	% AIU SUPUESTO
	COSTO TOTAL OBRAS CON AIU:	**$ 83,819,545,302**	30.0000%
Composición del AIU:			% AIU

CONCEPTO	VALOR	%	%
ADMINISTRACIÓN	$ 14,181,726,978	22.0000%	22.0000%
UTILIDAD	$ 3,223,828,665	5.0000%	5.0000%
IMPREVISTOS	$ 1,934,297,199	3.0000%	3.0000%
	$ 19,339,852,842	**30.0000%**	**30.0000%**
			0.0000% ok

Fuente: Consultor

5.3 PRESUPUESTO

Definidos los capítulos del presupuesto, los ítems de construcción, el cronograma y el AIU, se ensambló el presupuesto general del proyecto el cual presenta un valor de **$65,298,726,208.00**

El anterior valor incluye la proyección de costos de gestiones ambientales y sociales

Tabla 15 - Presupuesto del tercer puente sobre el río Sinú

SUBTOTAL VALOR DE OBRAS (A)	$	54,671,085,331.00
PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES	$	2,807,802,212.00
VALOR BASICO DEL CONTRATO INCLUYE OBRAS COMPLEMENTARIAS Y AJUSTES	$	57,478,887,543.00
VALOR IVA (OBRA) (19% SOBRE UTILIDAD DE OBRA)	$	420,038,024.00
SUB-TOTAL OBRAS (INCLUYE IVA)	$	**57,898,925,567.00**
GESTION SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)	$	6,151,888,547.00
GESTION AMBIENTAL Y BIOSEGURIDAD (Incluye PAGA e IVA 19%)	$	1,247,912,094.00
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	$	**65,298,726,208.00**

Fuente: Consultor

Adicionalmente se presenta el resultado del presupuesto estimado de interventoría:

VALOR TOTAL DE INTERVENTORIA $ 8,613,307,828

Ver Anexo 16 - PRESUPUESTO DE INTERVENTORIA

En las siguientes tablas se presenta el detalle del presupuesto.

Tabla 16 - Presupuesto del tercer puente sobre el río Sinú

N°	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1. CAPÍTULO - EXPLANACIONES							$ 1,033,067,477.00
1	200.2	General	Desmonte y limpieza en zonas no boscosas	Ha	0.18	$ 141,535.00	$ 25,476.00
2	201.7	General	Demolición de Estructuras	m3	3879.68	$ 156,192.00	$ 605,974,979.00
3	201.8P	Particular	Demolición de pavimento asfáltico espesor promedio 6.0 cm.	m2	2660.00	$ 17,669.00	$ 46,999,540.00
4	210.2.2	General	Excavaciones en material común de la Explanación y Canales	m3	10792.00	$ 14,319.00	$ 154,530,648.00
5	220.1P	Particular	Conformación de Terraplenes con material seleccionado	m3	1349.00	$ 62,697.00	$ 84,578,253.00
6	220.4.8	General	Conformación de sitios de disposicion de sobrantes	m3	7276.88	$ 15,020.00	$ 109,298,738.00
7	236.10P	Particular	Subrasante estabilizada con piedra (incluye material de sello)	m3	107.92	$ 293,364.00	$ 31,659,843.00
2. CAPÍTULO - BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS							$ 229,251,734.00
8	310.1	General	Conformación de la calzada existente	m2	5396.00	$ 1,324.00	$ 7,144,304.00
9	330.1	General	Base granular clase A	m3	0.00	$ 176,781.00	$ -
10	320.1	General	Sub-base granular clase A	m3	775.94	$ 149,015.00	$ 115,626,699.00
11	330.3	General	Base granular clase C (Ciclo Ruta)	m3	266.00	$ 176,781.00	$ 47,023,746.00
12	320.3	General	Sub-base granular clase C (Ciclo Ruta)	m3	399.00	$ 149,015.00	$ 59,456,985.00
3. CAPÍTULO - PAVIMENTOS ASFALTICOS							$ 333,360,315.00
13	420.2	General	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-1	m2	3940.30	$ 3,821.00	$ 15,055,886.00
14	421.1	General	Riego de liga con emulsión asfáltica CRR-1	m2	1463.54	$ 1,819.00	$ 2,662,179.00
15	450.2	General	Mezcla Asfáltica en Caliente tipo MDC-19	m3	197.02	$ 1,015,080.00	$ 199,991,062.00
16	450.3	General	Mezcla Asfáltica en Caliente tipo MDC-10 Ciclo Ruta	m3	73.18	$ 1,086,294.00	$ 79,494,995.00
17	466.2	General	Sello de grietas en pavimento asfáltico con ruteo	m	2251.60	$ 16,058.00	$ 36,156,193.00
4. CAPÍTULO - ESTRUCTURAS Y DRENAJES							$ 50,230,328,870.00
18	600.1.1	General	Excavaciones varias sin clasificar	m3	1190.65	$ 25,397.00	$ 30,238,938.00
19	600.2.1	General	Excavaciones varias en roca en seco	m3	311.90	$ 58,616.00	$ 18,282,330.00
20	610.1	General	Rellenos para Estructuras con suelo	m3	1308.46	$ 33,209.00	$ 43,452,648.00
21	621.1.1P	Particular	pilote de concreto vaciado in situ, de diámetro 1.2 m No incluye acero de refuerzo	m	0.00	$ 2,416,762.00	$ -
22	621.1.2P	Particular	pilote de concreto vaciado in situ, de diámetro 1.5 m No incluye acero de refuerzo	m	220.00	$ 2,922,119.00	$ 642,866,180.00
23	621.1.3P	Particular	pilote de concreto vaciado in situ, de diámetro 2.0 m No incluye acero de refuerzo	m	1542.00	$ 4,013,937.00	$ 6,189,490,854.00
24	621.1.4P	Particular	pilote de concreto vaciado in situ, de diámetro 2.3 m No incluye acero de refuerzo	m	0.00	$ 4,818,762.00	$ -
25	621.1.5P	Particular	pilote de concreto vaciado in situ, de diámetro 2.5 m No incluye acero de refuerzo	m	120.00	$ 5,417,703.00	$ 650,124,360.00
26	630.1P	Particular	Concreto clase A (42 Mpa)	m3	5258.60	$ 1,369,035.00	$ 7,199,207,451.00
27	630.1	General	Concreto clase A (35 Mpa)	m3	0.00	$ 1,392,667.00	$ -
28	630.3	General	Concreto clase C	m3	4818.85	$ 1,004,904.00	$ 4,842,481,640.00
29	630.4	General	Concreto clase D	m3	637.01	$ 860,932.00	$ 548,422,293.00
30	630.6	General	Concreto clase F	m3	127.40	$ 511,652.00	$ 65,184,465.00
31	630.7	General	Concreto clase G	m3	10.00	$ 375,303.00	$ 3,753,030.00
32	640.1	General	Acero de refuerzo Fy=420 Mpa.	kg	2273729.30	$ 7,987.00	$ 18,160,275,919.00
33	641.2	General	Acero de PreEsfuerzo.	kg	271599.10	$ 42,091.00	$ 11,431,877,718.00
34	642.1	General	Apoyos elastoméricos reforzados, PL 1/8" de Acero A36.Dureza 60	un	32.00	$ 1,089,988.00	$ 34,879,616.00
35	642.2	General	JUNTA DE DILATACION ELASTOMÉRICA 160 DESPLAZAMIENTO 160MM+/-80MM (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y MATERIAL PARA ANCLAJES).	m	4.00	$ 3,250,384.00	$ 13,001,536.00
36	650.2.13P	Particular	Metaldeck 2" para losas de puentes No incluye concreto y refuerzo de losa	m2	4274.88	$ 66,987.00	$ 286,361,387.00
37	663.1.1	General	Tubería de Plástico tipo PVC Novafort o Similar de diametro de 900 mm	m	0.00	$ 1,958,544.00	$ -
38	663.1.2	General	Tubería de Plástico tipo PVC Novafort o Similar de diametro de 600 mm	m	0.00	$ 708,709.00	$ -
39	671.1	General	Cuneta de concreto 2500 PSI vaciada insitu, no incluye la conformación de la superficie de apoyo	m3	8.03	$ 570,623.00	$ 4,582,103.00
40	671.2	General	Canal pluvial tipo CAZ	m	0.00	$ 316,663.00	$ -
41	671.2.1	General	Rejilla concreto prefabricada 50x50X15 cm	un	0.00	$ 332,090.00	$ -
42	671.2.4	General	Conformación, de la superficie de apoyo para cuneta	m2	80.27	$ 1,138.00	$ 91,347.00
43	672.1.1	General	Sardinel Prefabricado e=0.2 m	m	1010.96	$ 54,265.00	$ 54,859,744.00
44	672.1.2	General	Bordillos prefabricados de confinamiento e=0.2 m	m	267.56	$ 40,721.00	$ 10,895,311.00
45	673.1.1	General	Geotextil tipo NT-2500 o Similar NO TEJIDO	m2	0.00	$ 10,626.00	$ -
46	673.2.2	General	Material granular drenante	m3	0.00	$ 169,213.00	$ -
47	674.2	General	Dren horizontal de longitud mayor a diez (10) metros.	m	0.00	$ 251,673.00	$ -
48	674.5.2.1.1	General	Tuberia para filtro PVC perforada diametro 100 mm	m	0.00	$ 38,506.00	$ -
5. CAPÍTULO - URBANISMO							$ 504,159,875.00
49	500.1	General	Concreto Estampado e=0.10	m2	100.00	$ 54,743.00	$ 5,474,300.00
50	510.1P	Particular	Adoquin en arcilla A25 200x100x60 trafico peatonal	m2	2136.72	$ 109,010.00	$ 232,923,847.00
51	510.2P	Particular	Loseta alerta A50 - A55 - A56 40X40 trafico peatonal	m2	2932.00	$ 89,829.00	$ 263,378,628.00
52	810.1	General	Protección de Taludes con Bloques de Césped.	m2	100.00	$ 23,831.00	$ 2,383,100.00
6. CAPÍTULO - SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD							$ 366,687,435.00
53	700.2	General	Línea de demarcación con resina termoplástica	m	4398.00	$ 1,973.00	$ 8,677,254.00
54	700.4	General	Marca vial con resina termoplástica	m2	440.00	$ 53,716.00	$ 23,635,040.00
55	701.1	General	Tacha reflectiva	un	1466.00	$ 9,773.00	$ 14,327,218.00
56	710.3P	Particular	SEMAFORO VEHICULAR DE POLICARBONATO (3X200) LENTES DE POLICARBONATO DE 8" TRES LUCES, SISTEMA DE ILUMINACIÓN A LEDS, TIPO MENSULA. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION.	un	0.00	$ 5,432,256.00	$ -
57	710.1	General	Señal vertical informativa lámina retroreflectiva rectangular, circular de 75 x 75 cm (SI, SP y SR)	un	73.00	$ 706,453.00	$ 51,571,069.00
58	720.1	General	Poste de referencia	un	4.00	$ 184,368.00	$ 737,472.00
59	730.1	General	Defensa metálica	m	743.40	$ 292,934.00	$ 217,767,136.00
60	730.2	General	Sección final	un	4.00	$ 76,731.00	$ 306,924.00
61	730.3	General	Sección de tope	un	186.00	$ 75,215.00	$ 13,989,990.00
62	730.4	General	Elemento especial tipo amortiguadores	un	50.00	$ 55,580.00	$ 2,779,000.00
63	740.1	General	Captafaros	un	372.00	$ 13,414.00	$ 4,990,008.00
64	741.1	General	Delineadores de corona	un	372.00	$ 75,017.00	$ 27,906,324.00
7. CAPÍTULO - TRANSPORTES							$ 1,974,229,625.00
65	900.1	General	Transporte de materiales provenientes de la explanación, canales y prestamos para distancias entre cien metros (100 m), y mil metros (1000 m) de distancia	m3-e	32436.21	$ 1,525.00	$ 49,465,220.00
66	900.2	General	Transporte de materiales provenientes de la explanación, canales y prestamos para distancias mayores de mil metros (1000 m), medido a partir de 100 metros (100 m)	m3-Km	648724.10	$ 2,967.00	$ 1,924,764,405.00
SUBTOTAL VALOR DE OBRAS (A)							$ 54,671,085,331.00
PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES							$ 2,807,802,212.00
VALOR BASICO DEL CONTRATO INCLUYE OBRAS COMPLEMENTARIAS Y AJUSTES							$ 57,478,887,543.00
VALOR IVA (OBRA) (19% SOBRE UTILIDAD DE OBRA)							$ 420,038,024.00
SUB-TOTAL OBRAS (INCLUYE IVA)							**$ 57,898,925,567.00**
GESTION SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)							$ 6,151,888,547.00
GESTION AMBIENTAL Y BIOSEGURIDAD (Incluye PAGA e IVA 19%)							$ 1,247,912,094.00
VALOR TOTAL DEL CONTRATO							**$ 65,298,726,208.00**

Fuente: Consultor

6 PRODUCTOS ENTREGABLES

En este capítulo se presentan los diferentes productos que hacen parte del presente documento

- Archivo en editable (Excel) con el presupuesto, gestión de cuadrillas, precios nuevos de materiales, cotizaciones, diagramas de recorridos del proyecto, APU, anexo 01, anexo 02)
- Anexo 01 con los diagramas de Recorrido del proyecto
- Anexo 02 Cotizaciones de materiales
- Anexo 3 Cronograma
- Anexo 4 APU
- Anexo 5 AIU
- Anexo 6 Presupuesto

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

Según los diseños, las obras de construcción del tercer puente sobre el rio Sinú consisten en:

> *"La cual está compuesta por una **Estructura viga cajón postensada**: Puente en voladizos sucesivos de 3 vanos, de 80.0m, 160.0m y 80.0m respectivamente entre ejes, la estructura será construida bajo el esquema "in situ". La altura total de la viga cajón es de 8.0m a nivel de dovela cero y de 3.0m a nivel de estribos y dovela de cierre. **Estructura viga postensada:** vano 4 y vano 5 con vigas simplemente apoyadas de 21.50m 30.0m respectivamente, tramo que será vaciado "in situ". La altura total de la viga postensada es de 1.61m para los dos tramos, con espesor de tablero de 0.25m. Se proyecta un puente bidireccional, con todas las normas urbanísticas y de señalización; cumpliendo con los plazos estipulados, con el valor del Presupuesto Oficial y los Anexos Técnicos definidos por el INVIAS para este proyecto."* Informe de Estructuras.

Los precios unitarios, el presupuesto y el cronograma de obra estarán gobernados por el valor de las estructuras y drenajes.

- En el capítulo 2 se presenta la memoria con el cálculo de las cantidades de obra de los diferentes ítems y la validación de las cantidades definitivas, para ser incluidas como datos de entrada en el presupuesto.

- En el capítulo 3 la estimación de los precios unitarios; para esto se utiliza el formato MINFRA-MN-IN-10FR-1; en el capítulo 4 las especificaciones de construcción adoptadas

- En el capítulo 4 se presentan las especificaciones de construcción tenidas en cuenta por los diferentes componentes del diseño.

- En el capítulo 5 se ensambla el presupuesto organizado por capítulos para la construcción del puente, con inclusión del AIU y los costos ambientales y sociales

- En el capítulo 6 se presentan los productos entregables, como son: Los APUS, el presupuesto y el cronograma general de construcción. En la elaboración del cronograma se calculan las duraciones de las actividades, se establecen las condiciones de relación y se ensambla el diagrama de GANTT, para determinar la duración del proyecto, la ruta crítica, y las holguras de las actividades.

- En el capítulo 7 se presentan las conclusiones y recomendaciones del informe.

Anexos del Informe:

- En el anexo 01 se presentan los esquemas de distancias entre el proyecto y fuentes de materiales, y botaderos

- En el anexo 02 se presentan las cotizaciones obtenidas para la realización de los APU's.
- En el anexo 03 se presenta la programación de construcción, para **treinta (30) meses de construcción.**

- En el anexo 04 se presentan los APU's, **sesenta y seis (66 ítems, en los que cincuenta y tres (53) se clasifican con Especificaciones Generales INVÍAS, trece (13) como Especificaciones Particulares derivadas de las especificaciones**
- En el anexo 05 se presenta el AIU, el cual se estimó en un **treinta (30%)**
- **Administración: 22.00%**
- **Imprevistos: 3.00%**
- **Utilidad: 5.00%**

- En el anexo 06 se presenta el presupuesto detallado de construcción.

Debido el proyecto se entrega en "Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación", con alcances definidos, con el objetivo que en una etapa posterior se llegue hasta la "Ingeniería de detalle"

Es importante precisar mencionar que esta propuesta corresponde a la seleccionada como resultado de la evaluación de las alternativas incluidas, esto considerando que en la metodología se contemplaron las inclusiones de dos posibles soluciones.

7.2 RECOMENDACIONES

Se deben actualizar e indexar los precios de acuerdo con el comportamiento del mercado e índices que permitan mantener el equilibrio económico de las partes en el desarrollo de las fases y los contratos posteriores.

Se deben actualizar las actividades una vez se aporte la ingeniería de detalle correspondiente.

Se deben complementar los análisis una vez se identifiquen variaciones importantes en los insumos representativos para el proyecto, Concretos, Aceros, Mezclas asfálticas, prefabricados y transportes.

Se deben reevaluar los plazos de capítulos y actividades de obra una vez se aporte la ingeniería de detalle correspondiente.

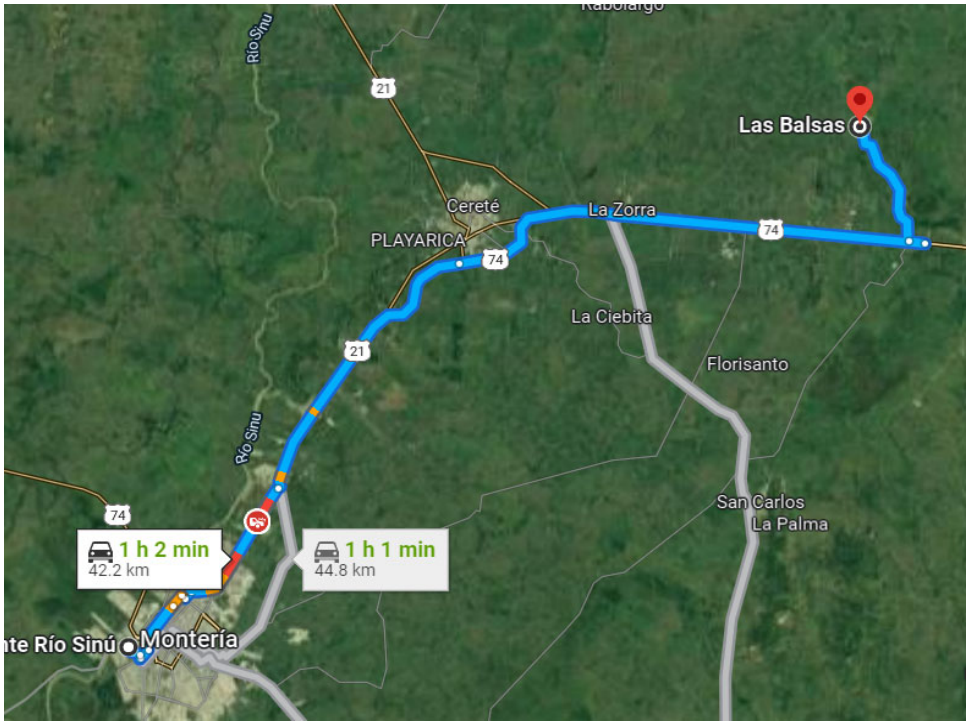
Anexo 01 con los diagramas de Recorrido del proyecto

Contrato No. 1550 de 2021
Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

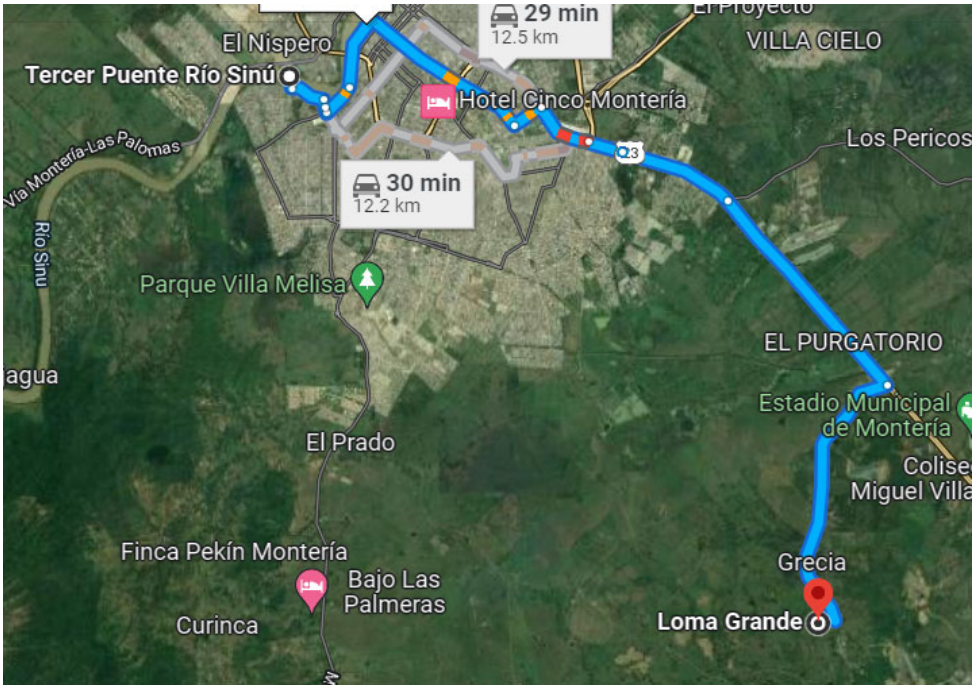
Anexo 1 - Fuente de Materiales

ESTUDIO DE GEOLOGIA

Canteras Brimark, Las Balsas. 2



Canteras Loma Grande, Villa Carmen 1



A orillas del Rio Sinú en Montería 1

A orillas del Rio Sinú en Montería, existe un acopio de materiales de arenas y gravas que transportan por vía fluvial, aproximadamente a 50 kms rio Arriba desde Montería. Estos materiales son gravas redondeadas constituidas por rocas volcánicas y rocas silíceas. Los usos son para concretos y asfaltos.

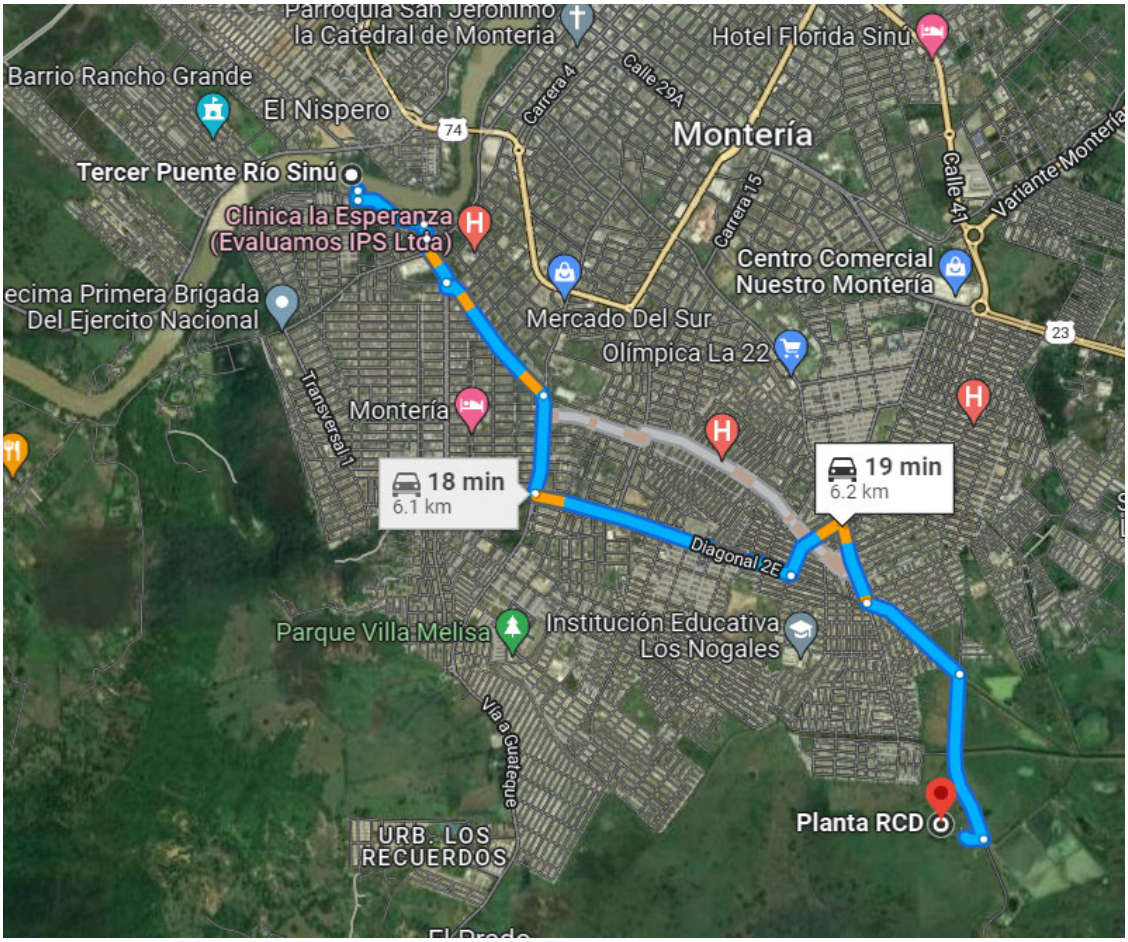





Tabla 6. Distancia acarreo de material desde las canteras al centro de gravedad del puente

35.77 KM

Botadero



39 KM



Figura 16 – 17 Cantera Las Balsas

Fuente: Consultor, 2021.



Figura 18-19 Cantera Bismark.

Fuente: Consultor, 2021.

COTIZACIONES DE MATERIALES

TUBERIA

SECCIÓN 1. Identificación del producto

1.1. Identificador SGA del producto	**LUBRICANTE UP - PAVCO**
1.2. Otros medios de identificación	11206
1.3. Uso recomendado del producto químico y restricciones	Utilizado para la unión de tubería Novafort, Novaloc, Biaxial y Unión platino, que garantiza una buena hermeticidad en el sistema y la rápida instalación. Además, no tiene efectos negativos sobre el medio ambiente, ya que es producto biodegradable
1.4. Datos sobre el proveedor	**Mexichem Colombia S.A.S (Pavco Wavin)** **Dirección:** Autopista sur # 71 – 75. Bogotá D.C. (Colombia) **Teléfono**:+(57-1) 782 5000 **Telefax**:+(57-1) 7825020
1.5. Número de teléfono para emergencias	**CISPROQUIM:** 018000916012/2886012 **CISTEMA:** 018000511414 **BRENNTAG**: +(57-1) 2940420

SECCIÓN 2. Identificación del peligro o peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o mezcla

Físicos

-

Salud Humana

Corrosión/ irritación cutánea Cat 2

Lesiones oculares graves/irritación ocular Cat 2B

Peligro Ambiental

-



2.2. Elementos de las etiquetas del SGA, incluidos los consejos de prudencia

- **Palabra de Advertencia** — **ATENCIÓN**
- **Indicación de Peligro** — H315+H320 Provoca irritación cutánea y ocular
  P264 lavarse las manos cuidadosamente después de la manipulación
  P280 Usar guantes de protección
  P302+P352 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua
- **Consejos de Prudencia** — P332+P313 En caso de irritación cutánea: consultar a un médico
  P362+P364 Quitar la ropa contaminada y lavarla antes de volverla a usar.
  P305+P351+P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las

lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.
P337+P313 Si la irritación ocular persiste: consultar a un médico.

2.3. Otros peligros que no conducen a una clasificación

Clasificación y Etiquetado de la sustancia/ mezcla de acuerdo con el Decreto 1496 del 2018, por el cual se adopta el Sistema de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos - sexta versión (2015)

SECCIÓN 3. Composición/ información sobre los componentes

Nombre producto	CAS	Composición
Ácido Oleico	112-80-1	20-25%
Hidróxido de potasio	1310-58-3	1-5%
Hipoclorito de Sodio	7681-52-9	<1%
Etanol	64-17-5	1-5%
Agua	7732-18-5	70-80%

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios necesarios

- **Inhalación**: Trasladar al aire fresco. Si respira con dificulta suministrar oxígeno. Buscar atención médica
- **Contacto con la piel**: Retirar la ropa y calzado contaminado. Aplicar crema desengrasante y lavar con abundante agua y jabón durante 15 minutos, si la irritación persiste repetir el lavado y buscar atención médica
- **Contacto con los ojos**: Para lavar los ojos con abundante agua durante 15 minutos, levantar y separar los parpados para asegurar la remoción del químico, si la irritación persiste repetir el proseo y buscar atención médica
- **Ingestión**: Lavar la boca con abundante agua. Si esta consiente suministrar abundante agua. No incidir al vómito, si esta se presenta, inclinar la victima hacia adelante. Buscar atención médica.

4.2. Síntomas/ efectos más importantes, agudos o retardados

La sobreexposición puede provocar náusea y vómito. Puede provocar irritación leve en piel y ojos

4.3. Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, de tratamiento

Información no disponible

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción apropiados	Agua, CO2, espuma y polvo químico seco
5.2. Peligros específicos del producto químico	El producto puede provocar ligera irritación en la piel
5.3. Medidas especiales que deben tomar los equipos de lucha contra incendios.	Utilizar los equipos normales de la lucha contra incendio. Se recomienda el uso de respirador autónomo y traje protector al combatir un incendio.

SECCIÓN 6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipo protector y procedimientos de emergencia	Usar elementos de protección personal. Evitar contacto con los ojos o piel
6.2. Precauciones relativas al medio ambiente	Contenga el producto derramado y evite que llegue al sistema de alcantarillado o fuentes de agua
6.3. Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos	Remueva fuentes de ignición. De ser posible recupere el producto derramado con material inerte no inflamable (arena, tierra, vermiculita, etc). El producto contaminado colóquelo en un contenedor para su recuperación y/o tratamiento. Disponer el residuo de acuerdo con regulaciones locales.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones que se deben tomar para garantizar una manipulación segura.

Manipule de acuerdo a los procedimientos normales de higiene y limpieza de una forma segura.
Precauciones para manejo seguro del producto: Aplicar con brocha.
No utilizar gasolina, óleo, diésel (acpm), u otro solvente derivado del petróleo para la higiene personal.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas cualesquiera incompatibilidades.

Los embalajes y contenido del producto debe estar sobre estibas de madera y alejados de fuentes de calor. Evitar contacto con agentes oxidantes fuertes. El material debe estar envasado en recipientes herméticos.

SECCIÓN 8. Controles de exposición / protección personal

8.1. Parámetros de control	Información no disponible
8.2. Controles técnicos apropiados	Trabajar en lugares ventilados y alejado de productos químicos incompatibles.

8.3. Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

• **Protección respiratoria**	Respirador para vapores orgánicos
• **Protección de las manos**	Guantes de goma, nitrilo, vitón
• **Protección de los ojos/ cara**	Gafas de seguridad
• **Protección del cuerpo y la piel**	Delantal o ropa protectora impermeable

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas y características de seguridad

• **Estado físico**	Producto viscoso a temperatura ambiente.
• **Color**	Ámbar
• **Olor**	Información no disponible
• **Punto de fusión/punto de congelación**	Información no disponible
• **Punto de ebullición o punto inicial e intervalo de ebullición**	Información no disponible
• **Inflamabilidad**	Información no disponible
• **Límite inferior y superior de explosión/inflamabilidad**	Información no disponible
• **Punto de inflamación**	Información no disponible
• **Temperatura de ignición espontánea**	212 °C
• **Temperatura de descomposición**	Información no disponible
• **pH**	Se encuentra entre 7 y 8
• **Viscosidad dinámica**	Información no disponible
• **Solubilidad**	Soluble en agua
• **Coeficiente de reparto n-octanol/agua (valor logarítmico)**	Información no disponible
• **Presión de vapor**	Información no disponible
• **Densidad**	1,0 a 1,01 g/l a 4°C
• **Densidad del vapor relativa (Aire = 1)**	Información no disponible
• **Características de las partículas**	Información no disponible

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad	No reactivo
10.2. Estabilidad química	Estable bajo condiciones normales de presión y temperatura
10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas	Ninguna conocida en datos entregados
10.4. Condiciones que deben evitarse	Evitar la exposición directa a fuentes de calor
10.5. Materiales incompatibles	Oxidantes fuertes (peróxidos, ácido nítrico, ácido sulfúrico concentrado, etc,), halógenos, etanoaminas, metales alcalinos y compuestos nitrosos
10.6. Productos de descomposición peligrosos	Vapores del producto, óxidos de carbono, baja emisión de cloro.l

SECCIÓN 11. Información toxicológica

11.1. Información sobre la posibles vías de exposición	Contacto con la piel, ojos

11.2. Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas	Ligera irritación de los ojos y la piel
11.3. Efectos inmediatos y retardados así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo.	Información no disponible
11.4. Medidas numéricas de toxicidad	
• **Toxicidad aguda**	No se dispone de información cuantitativa para la mezcla.
• **Corrosión/ irritación cutánea**	Se espera una ligera irritación de la piel
• **Lesiones oculares graves/ irritación ocular**	Se espera una ligera irritación de los ojos
• **Sensibilización respiratoria o cutánea**	Información no disponible
• **Mutagenicidad en células germinales**	Información no disponible
• **Teratogenicidad**	Información no disponible
• **Carcinogenicidad**	Información no disponible
• **Toxicidad para la reproducción**	Información no disponible
• **Toxicidad sistémica específica de órganos diana – exposición única**	Información no disponible
• **Toxicidad sistémica específica de órganos diana – exposiciones repetidas**	Información no disponible
• **Peligros por aspiración**	Información no disponible
11.5. Efectos interactivos	Información no disponible
11.6. Otra información	Información no disponible

SECCIÓN 12. Información ecotoxicológica

12.1. Toxicidad	No se dispone de información cuantitativa para la mezcla
12.2. Persistencia y degradabilidad	Producto biodegradable – no se dispone de medidas cuantitativas para la mezcla
12.3. Potencial de bioacumulación	Información no disponible
12.4. Movilidad en el suelo	Información no disponible
12.5. Otros efectos adversos	Información no disponible

SECCIÓN 13. Información relativa a la eliminación de productos

13.1. Métodos de eliminación

Producto

- Su eliminación se encuentra regulada por leyes y disposiciones locales
- Le rogamos contacte con la entidad adecuada en cada caso (Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Salud, Empresa de acueducto y alcantarillado ò bien empresas especializadas en la eliminación de residuos debidamente avaladas por las entidades gubernamentales que las regulan), para recibir la información en cada caso particular.

Envase:
Su eliminación debe realizarse de acuerdo con las disposiciones oficiales. Para los embalajes contaminados deben adoptarse las mismas medidas que para el producto contaminante.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

14.1. Número UN	No regulado para el transporte
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	-
14.3. Clase(s) relativas al transporte	-
14.4. Grupo de embalaje/ envasado	-
14.5. Riesgos ambientales	-
14.6. Precauciones especiales para el usuario	No transportar con alimentos y empaques de alimentos

SECCIÓN 15. Información sobre la reglamentación

15.1. Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente para el producto de que se trate

1. Ley 769/2002. Código Nacional de Tránsito Terrestre. Artículo 32: La carga de un vehículo debe estar debidamente empacada, rotulada, embalada y cubierta conforme a la normatividad técnica nacional.
2. Decreto 1079 del 2015, Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
3. Ministerio de Transporte. Resolución número 3800 del 11 de diciembre de 1998. Por el cual se adopta el diseño y se establecen los mecanismos de distribución del formato único del manifiesto de carga.
4. Decreto 1076 del 2015 Decreto único del sector ambiental y desarrollo sostenible
5. Decreto 1072 de 2015 Decreto único del sector laboral.
6. Decreto 1496 del 2018 por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.
7. Resolución 0773 de 2021 por el cual se definen las acciones que deben desarrollar los empleadores para la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos en los lugares de trabajo y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

SECCIÓN16. Otras informaciones

MEXICHEM COLOMBIA S.A.S, proporciona la información contenida aquí de buena fe, pero ni la empresa ni sus representantes se hacen responsables por su exactitud o su minuciosidad tampoco se hacen responsables por el mal uso o interpretación dada a la información aquí contenida. Este documento está destinado sólo a ser una guía para el manejo del material con la precaución apropiada, por una persona adecuadamente capacitada en el uso de este producto. Las personas que reciban la información deben ejercer su juicio independiente para determinar la conveniencia del uso de este producto para un propósito específico.

Clasificación NFPA704

Salud	0	Inflamabilidad	0	Inestabilidad	0	Peligros especiales

Información suministrada por:

- Sigma-Aldrich
- OECD – www.echemportal.org The Global Portal to Information on Chemical Substances

9435

PAVCO wavin

Manual Técnico

Tubosistemas para alcantarillado

NOVAFORT
NOVALOC



orbia
Advancing life together

9436

Manual Técnico
Tubosistemas para alcantarillado
NOVAFORT
NOVALOC

CONTENIDO

Presentación 5
Tecnología NOVAFORT 5
Tecnología NOVALOC 6
Portafolio de Productos NOVAFORT Tuberías 6
Accesorios NOVAFORT 7
Portafolio de Productos NOVALOC Tuberías 10
Accesorios NOVALOC 10

Características de los Tubosistemas NOVAFORT y NOVALOC PAVCO WAVIN 10

1. Hermeticidad 11
2. Flexibilidad 11
3. Resistencia a la Corrosión y la Abrasión 12
4. Óptimo Comportamiento Hidráulico 15

Cálculo de la Capacidad Hidráulica de las Tuberías NOVAFORT - NOVALOC y las Tuberías de Concreto 16
Resumen Comparación Capacidad Hidráulica Tuberías PVC vs CONCRETO 21
Cuadro Gráfico de Elementos Hidráulicos de Sección Circular 21
5. Resistencia al Impacto 22
6. Facilidad de Instalación y Mantenimiento 22

Como Definir el Producto 24

Criterios de Diseño Tubosistemas NOVAFORT y NOVALOC PAVCO WAVIN 24

1. Deflexiones 24
2. Clasificación de los Suelos 28
3. Grado de Compactación 29

9437

CONTENIDO

Guía de Instalación Tubosistemas NOVAFORT y NOVALOC PAVCO WAVIN 30

Recepción, Transporte, Almacenamiento y Manipulación 30
1. Recepción en Obra 30
2. Transporte 30
3. Almacenamiento 30
4. Manipulación y Descargue 31

Instalación

1. Preparación de la Zanja 33
2. Excavación 33
3. Encamado 34
4. Cimentación 34
5. Relleno Inicial 35
6. Relleno Final 35
7. Ensamble de la Campana y/o Unión 35
8. Conexiones Domiciliarias 35
Instalación de Sillas para NOVAFORT 35
Instalación de Sillas Tee y Yee Kit para NOVAFORT 37
Instalación del Click Inserta Tee 38
9. Corte, Sellamiento y Reparación en Obra 38
10. Conexiones a Cámaras de Inspección 39
11. Notas Importantes sobre Instalación 41
12. Inspecciones y Pruebas en Campo 42

Rotulado 46

9438

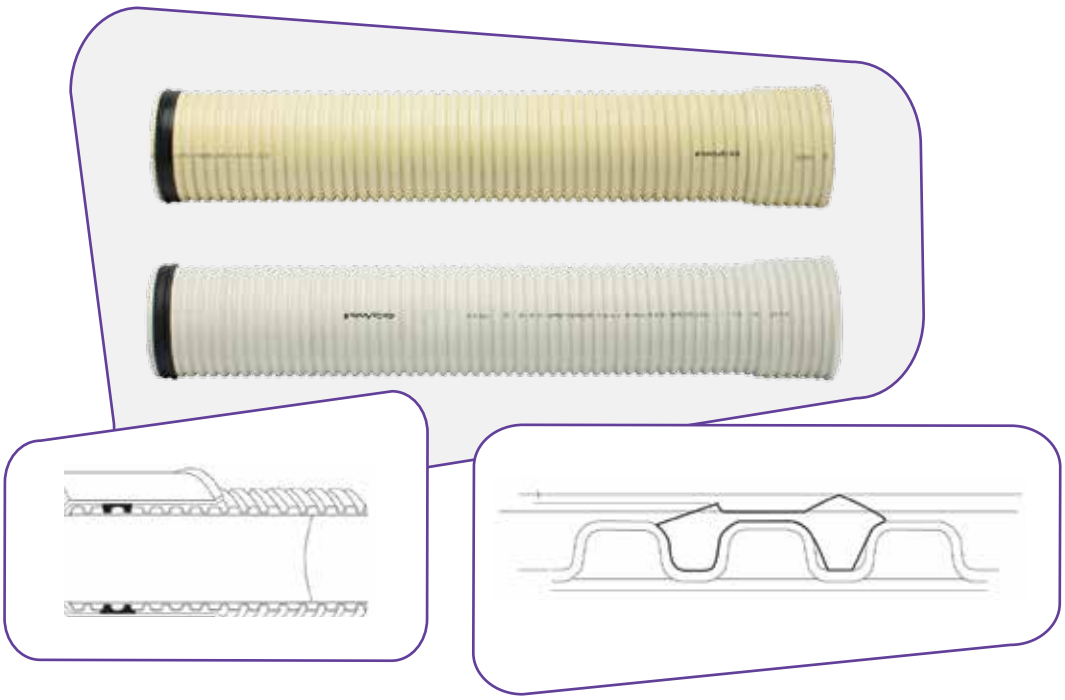
Aplicar la tecnología en el desarrollo de productos que mejoren la calidad de vida del ser humano sin afectar el medio ambiente, es la filosofía propuesta por PAVCO WAVIN con la creación de NOVAFORT y NOVALOC PAVCO WAVIN; una solución práctica y eficiente para alcantarillados sanitarios, pluviales e industriales acorde con su compromiso con la calidad de producto, servicio y satisfacción del cliente y sus necesidades.

NOVAFORT y NOVALOC PAVCO WAVIN son productos de las más novedosas tecnologías tanto de producción como de ingeniería de producto, conjugadas con los mejores materiales. Millones de metros instalados exitosamente alrededor del mundo, son la prueba de su efectividad y funcionalidad al convertirse en parte integral de las redes de infraestructura.

Los Tubosistemas para alcantarillado PAVCO WAVIN NOVAFORT y NOVALOC son tuberías de pared estructural de PVC con superficie interior lisa.

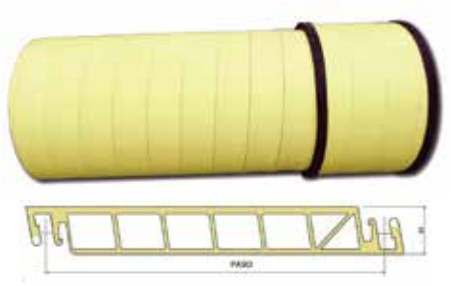
Tecnología Novafort

NOVAFORT PAVCO WAVIN es una tubería de pared estructural, fabricada en un proceso de doble extrusión, pared interior lisa y pared exterior corrugada con sistema de unión mecánico, campana-espigo e hidrosello de caucho. Fabricadas bajo la Norma Técnica Colombiana NTC 3722-3: Sistemas de tuberías plásticas para uso sin presión en drenajes y alcantarillados enterrados (o bajo tierra). Sistemas de tuberías de pared estructural de (poli cloruro de vinilo) rígido (pvc-u), polipropileno (pp) y polietileno (pe). Parte 3: tuberías y accesorios con superficie externa no lisa, Tipo B. Que tiene como antecedente la Norma ISO 21138-3. Para diámetros de 24” a 42”. Bajo la norma NTC 5055, tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) PVC perfilados para uso en alcantarillado por gravedad, controlados por el diámetro interno, antecedente ASTMF794.



9439

NOVALOC PAVCO WAVIN es una tubería de pared estructural con superficie interior y exterior lisa, construída a partir de un perfil extruído, que es acoplado helicoidalmente por un sistema de enganche mecánico.
Sistema de unión mecánico, tubos con extremos lisos y uniones fabricadas del mismo material con hidrosellos instalados en fábrica.
Fabricada bajo la Norma NTC 5070, tubería y Accesorios de Poli Cloruro de Vinilo (PVC) Fabricados con Perfil Cerrado para uso en Alcantarillado, Controlados por el Diámetro Interior.
Tiene como antecedente la Norma ASTMF 2307.



Nota: Todos los hidrosellos de las tuberías NOVAFORT y NOVALOC están fabricados bajo la especificación: 1/3 de SBR (Stireno Butadieno Rubber) + 2/3 de Caucho Natural y cumplen Resolución 1166

Portafolio de Productos Novafort Tuberías

NORMA NTC 3722-3 S8

Referencia	Diámetro Nominal	Diámetro Exterior	Diámetro Interior	Espesor de Agua *	Rigidez Mínima		Longitud Total	Campana		Peso
					Tubería PS	Anular RS		Longitud	Diámetro Exterior	
	mm	mm	mm	mm	psi	kN/m²	m	mm		Kg/m
2900090	110	110	99	1	57	8	6	90	128	1.11
2900092	160	160	145	1.2	57	8	6	101	183	2.13
2900094	200	200	182	1.4	57	8	6	121	230	3.02
2900081	250	250	227	1.7	57	8	6	151	289	4.41
2900083	315	315	284	1.9	57	8	6	201	366	6.34
2902493	355	355	327	2.1	57	8	6	187	402	9.33
2900085	400	400	362	2.3	57	8	6	242	462	11.38
2900087	450	450	407	2.5	57	8	6	272	519	14.59
2900089	500	500	452	2.8	57	8	6	302	578	19.00



NORMA NTC 3722-3 S4

	mm	mm	mm	mm	psi	kN/m²	m	mm		Kg/m
2902480	200	200	185	1.4	28	4	6	117	227	2.88
2902481	250	250	231	1.7	28	4	6	134	283	4.09
2902482	315	315	291	1.9	28	4	6	187	358	5.37
2902494	355	355	328	2.1	28	4	6	187	401	8.80
2902479	400	400	370	2.3	28	4	6	234	454	9.40



NORMA NTC 5055 ASTM F 794 - GRANDES DIÁMETROS

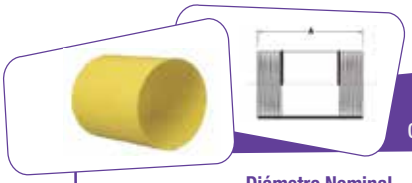
	pulg.	mm	mm	mm	psi	kN/m²	m	mm		Kg/m
2906313	24	650	595	1.78	28	4	6.5	345	688	20.49
2900511	27	730	670	1.78	28	4	6.5	394	833	24.82
2906378	30	813	747	2.16	28	4	6.5	450	927	32.75
2900512	30									32.75
2904604	33	898	824	2.41	28	4	6.5	525	1027	42.68
2904605	36	980	900	2.67	28	4	6.5	525	1115	52.99
2905865	39	1065	977.6	3.30	28	4	6.5	401	1125	57.65
2905866	42	1149	1054	3.50	28	4	6.5	401	1209	61.63



NORMA PAVCO WAVIN

Referencia	Diámetro Nominal	Diámetro Exterior	Diámetro Interior	Espesor de Agua *	Rigidez Mínima		Longitud Total	Campana		Peso
					Tubería PS	Anular RS		Longitud	Diámetro Exterior	
	pulg.	mm	mm	mm	psi	kN/m²	m	mm		Kg/m
2910888	45	1242	1127	3.68	40	5	6.5	400	1320	71.54
2905868	48	1325	1203	4.06	40	5	6.5	400	1403	74.80

* Espesor de pared interno



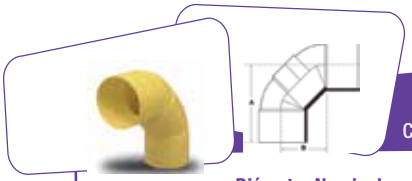
Uniones
Campana x Campana

Referencia	Diámetro Nominal mm	Dimensiones A (mm)
2901576	110	165.23
2901577	160	250.00
2907997	200	213.00
2902914	250	325.00
2902917	315	360.00
2902490	355	400.00
2902921	400	410.00
2902924	450	430.00
2902926	500	460.00
2900516	24"	704.00
2900517	27"	792.00
2900518	30"	905.00
2906333	33"	
NUEVO	36"	
NUEVO	39"	
NUEVO	42"	



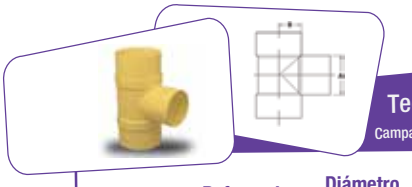
Codos 45º
Campana x Campana

Referencia	Diámetro Nominal mm	Dimensiones A (mm)	B(mm)
2901045	110	101.90	23.93
2901046	160	147.93	35.66
2902687	200		



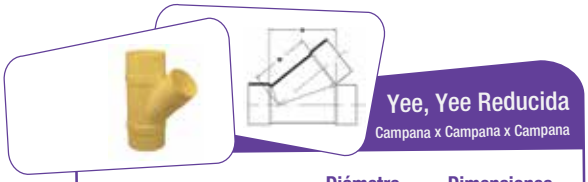
Codos 90º
Campana x Campana

Referencia	Diámetro Nominal mm	Dimensiones A (mm)	B(mm)
2901051	110	212.00	130.00
2901052	160	295.00	185.00
2902689	200		



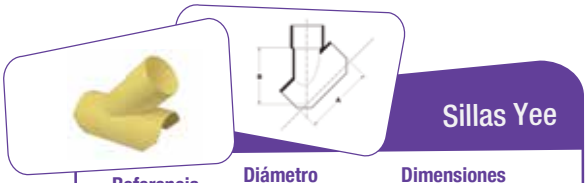
Tee, Tee Reducida
Campana x Campana x Campana

	Referencia	Diámetro Nominal (mm)	Dimensiones A (mm)	B(mm)
Tee	2901445	160 x 160	169.00	84.50
Tee Reducida	2901526	200 x 200 x 160	254.00	122.50



Yee, Yee Reducida
Campana x Campana x Campana

	Referencia	Diámetro Nominal (mm)	Dimensiones A (mm)	B(mm)
Yee	2901709	160 x 160 x 160	230.00	218.87
Yee Reducida	2901737	200 x 200 x 160	325.00	245.05



Sillas Yee

Referencia	Diámetro Nominal (mm)	Dimensiones A (mm)	B(mm)
2901309	160 x 110	171.40	190.25
2901311	200 x 110	320.00	218.82
2901313	200 x 160	398.45	246.80
2901315	250 x 110	320.00	218.82
2901317	250 x 160	390.45	246.80
2902777	315 x 110	320.00	218.82
2902779	315 x 160	398.45	246.80
2902978	315 x 200	450.00	340.00
2902983	355 x 110	310.00	300.00
2902982	355 x 160	395.00	360.00
2902779	355 x 200	450.00	370.00
2902781	400 x 110	320.00	218.82
2907845	400 x 160	398.45	246.80
2902785	400 x 200	360.00	215.00
2902776	400 x 250		
2902787	450 x 160	420.00	427.75
2902980	450 x 200	450.00	390.00
2902788	500 x 110	420.00	435.10
2902789	500 x 160	420.00	463.10
2902990	500 x 200	450.00	420.00
2903112	24 x 160		
2902977	24 x 200	450.00	500.00
2903107	27 x 160		
2902987	27 x 200		
2903059	27 x 250		
2906134	30 X 160		
2906474	30 X 200		
2906159	33 X 160		
2906135	36 X 160		



EL KIT CONSTA DE:
- Silla Yee
- 2 Abrazaderas
- 1 Caucho

Sillas Yee Kit

Referencia	Diámetro Nominal (mm)	Dimensiones A (mm)	B(mm)
S8			
2901289	160 x 110	171.40	190.25
2901270	200 x 110	320.00	218.82
2901271	200 x 160	398.45	246.80
2901272	250 x 110	320.00	218.82
2901273	250 x 160	398.45	246.80
2909009	250 x 200		
2902733	315 x 110	320.00	218.82
2902734	315 x 160	398.45	246.80
S4			
2901794	200 x 160	398.45	246.80
2901785	250 x 160	398.45	246.80
2903063	315 x 160	398.45	246.80

9441

Transiciones
Conector Novafort Concreto - Gres

Referencia	Diámetro Nominal
2902606	200 x 8"
2903070	160 x 6"

Adaptador Novafort Sanitaria

Referencia	Diámetro Nominal
2902965	110 x 4"
2902604	160 x 6"
2902605	200 x 6"
2904914	200 x 8"
2904915	250 x 10"



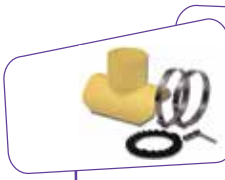
Serrucho de Punta

Referencia
2903288



Sillas Tee

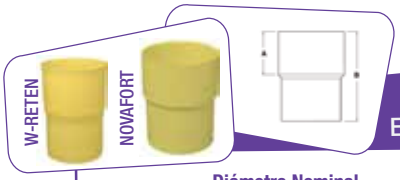
Referencia	Diámetro Nominal (mm)	Dimensiones A (mm)	Dimensiones B(mm)
2901295	160 x 110	240.00	180.00
2903085	160 x 160	280.00	110.00
2901297	200 x 110	280.00	200.00
2901299	200 x 160	340.00	225.00
2901301	250 x 110	280.00	200.00
2901303	250 x 160	340.00	225.00
2903093	250 x 200		
2902766	315 x 110	280.00	200.00
2902768	315 x 160	340.00	225.00
2903094	315 x 200		
2903095	315 x 250		
2902784	355 x 110	310.00	212.50
2902981	355 x 160		
2903111	355 x 200		
2902770	400 x 110	280.00	200.00
2902772	400 x 160	340.00	225.00
2903096	400 x 200	360.00	220.00
2903097	400 x 250		
2902774	450 x 160	420.00	253.00
2902775	500 x 160	420.00	278.00
2902985	24 x 160	355.00	372.50
2902986	24 x 200	385.00	327.50
2905671	27 X 315		



EL KIT CONSTA DE:
- Silla Tee
- 2 Abrazaderas
- 1 Caucho

Sillas Tee Kit S8

Referencia	Diámetro Nominal (mm)	Dimensiones A (mm)	Dimensiones B(mm)
2901264	160 x 110	240.00	180.00
2901265	200 x 110	280.00	200.00
2901266	200 x 160	340.00	225.00
2901267	250 x 110	280.00	200.00
2901268	250 x 160	340.00	225.00
2902731	315 x 110	280.00	200.00
2902732	315 x 160	340.00	225.00



Adaptadores Espigo x Campana

Referencia	Diámetro Nominal Pulg x mm	Dimensiones A (mm)	Dimensiones B(mm)
2900669	4 x 110	91.00	174.00
2900670	6 x 160	98.00	222.00
2900671	8 x 200	100.00	253.00



NOTA: Accesorios para estructuras especiales (cámaras de caida, sifones, etc) tales como codos, tees o yees mayores de 160mm, se fabrican bajo pedido.

Accesorios Fabricados

Referencia	Descripción
2902690	Codo 90º 250 mm
2902691	Codo 90º 315 mm
2903061	Codo 90º 355 mm
2902692	Codo 90º 400 mm
2902693	Codo 90º 450 mm
2902723	Codo 90º 500 mm
2902687	Codo 45º 200 mm
2902688	Codo 45º 250 mm
2903071	Codo 45º 315 mm
2902825	Tee 200 mm
2902820	Tee 250 mm
2902821	Tee 315 mm
2903062	Tee 355 mm
2902822	Tee 400 mm
2902823	Tee 450 mm
2906089	Tee 500 mm
2902826	Tee 250 x 160
2902962	Yee 250 x 160
2902963	Yee 315 x 160
2902964	Yee 400 x 160



Abrazaderas

Referencia	Descripción
2000225	Abrazadera de Acero Inoxidable - Silla 160 Kit
2000226	Abrazadera de Acero Inoxidable - Silla 200 Kit
2000227	Abrazadera de Acero Inoxidable - Silla 250 Kit
2000228	Abrazadera de Acero Inoxidable - Silla 315 Kit



Hidrosellos de Caucho

Referencia	Diámetro (mm)
2000281	110 - S8
2000282	160 - S8 y S4
2000283	200 - S8 y S4
2000284	250 - S8
2000390	250 - S4
2000285	315 - S8 y S4
2000386	355 - S8 y S4
2000286	400 - S8
2000391	400 - S4
2000287	450 - S8
2000288	500 - S8
2000357	24"- S4
2000358	27"- S4
2000359	30"- S4
2000541	33"- S4
2000542	36"- S4
2000734	39"- S4
2000751	42"- S4
2000752	45"- S5
2000753	48"- S5

RENDIMIENTO

Diámetro Silla	Rendimiento /gl	Diámetro Silla	Rendimiento /gl
160	31	400	12
200	24	450	11
250	19	500	9
315	15	24"	7
355	13	27"	6



Adhesivo Epóxico Novafort

	Referencia
1/4 gl	2906320
1/2 gl	2906396



Click Inserta Tee

Referencia	Descripción	Diámetro
2903559	Click Inserta Tee	250 x 160
2903478	Click Inserta Tee	315 x 160
2903634	Click Inserta Tee	400 x 160
2903635	Click Inserta Tee	450-500 x 150
2903479	Copa Sierra Click Inserta Tee	160



Hidrosellos Sillas Kit

Referencia	Descripción	Diámetro
	S8	
2000252	Caucho Silla Yee Kit	160 x 110
2000253	Caucho Silla Yee Kit	200 x 110
2000254	Caucho Silla Yee Kit	200 x 160
2000255	Caucho Silla Yee Kit	250 x 110
2000256	Caucho Silla Yee Kit	250 x 160
2001267	Caucho Silla Yee Kit	250 x 200
2000257	Caucho Silla Yee Kit	315 x 110
2000258	Caucho Silla Yee Kit	315 x 160
2000245	Caucho Silla Tee Kit	160 x 110
2000246	Caucho Silla Tee Kit	200 x 110
2000247	Caucho Silla Tee Kit	200 x 160
2000248	Caucho Silla Tee Kit	250 x 110
2000249	Caucho Silla Tee Kit	250 x 160
2000250	Caucho Silla Tee Kit	315 x 110
2000251	Caucho Silla Tee Kit	315 x 160
	S4	
2000401	Caucho Silla Yee Kit	200 x 160
2000402	Caucho Silla Yee Kit	250 x 160
2000400	Caucho Silla Yee Kit	315 x 160



Lubricante

Novafort - Novaloc -Unión Platino

Referencia	Und.	Diámetro Nominal mm	Nº de Ensambles por 500g
		110	100
		160	45
		200	30
		250	20
		315	15
		400	7
2902743	500 g	450	6
		500	5
		pulg.	
		24	2
		27	2
		30	2
		33	1
		36	1
		39	1
		42	1
		45	1
		48	1
		51	1
		54	1
		60	1
2902741	4 Kg		

TABLA Nº1 NORMA NTC 5070

Diámetro Nominal	Referencia	Diámetro Exterior	Espesor de Pared(*) Mínimo	Diámetro Interno Mínimo		Rigidez Mínima Tubería PS	Rigidez Mínima Anular RS	Peso
pulg.		mm	mm	mm	pulg.	psi	kN/m²	kg/m
45	2902879	1180	3.73	1127.00	44.37			62.89
48	2902880	1271	4.11	1202.94	47.36			85.28
51 **	2902881	1363	4.31	1295.00	51.00	10	1.33	91.48
54	2902882	1423	4.50	1355.09	53.35			95.52
60	2903121	1586	4.88	1507.24	59.34			113.32

(*) Espesor de Pared Interno ó Espesor de Agua (**) Por fuera de Norma NTC 5070
LONGITUD ESTANDAR: 45" a 60" es de 6.0m
Le damos la dimensión exacta que su diseño requiera dentro del rango de la tabla anterior.



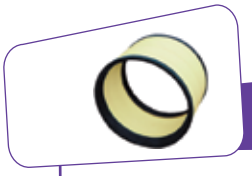
Hidrosellos

Referencia	Diámetro Nominal pulg.
2000296	45
2000297	48
2000298	51
2000299	54
2000419	60

Bisel

Referencia	Unidad	Descripción
2000394	Und	Bisel Novaloc 45"
2000395	Und	Bisel Novaloc 48"
2000396	Und	Bisel Novaloc 51"
2000397	Und	Bisel Novaloc 54"
2000418	Und	Bisel Novaloc 60"

Accesorios Novaloc



Uniones

Diámetro Nominal pulg.	Peso Kg	Referencia	Diámetro Extramax
45	17.34	2902923	1230.88
48	18.62	2902925	1320.42
51	19.91	2902927	1412.48
54	20.76	2902928	1472.57
60	23.18	2903122	1644.25
Longitud	430 mm		



Derivación para Domiciliaria

Referencia	Diámetro Nominal (mm)
2900670	160

Rendimiento Soldadura PVC Barra 1/8" Referencia 2900611

Diámetro Nominal pulg.	Rendimiento / Corte (m)
45	15.3
48	16.5
51	17.6
54	18.4
60	20.4

NOTA: Accesorios para cambios de dirección tales como CODOS, TEES o YEES se fabrican, bajo pedido, manufacturados a partir de tubería Novaloc. CONSULTE NUESTRO DEPARTAMENTO TÉCNICO



Características de los Tubosistemas NOVAFORT y NOVALOC PAVCO WAVIN

Para garantizar la estabilidad de un sistema de alcantarillado durante la vida útil para la que ha sido diseñado, los elementos que lo componen deben cumplir ciertas características inherentes al uso mismo y dentro de costos razonables, como son:

1. Hermeticidad
2. Flexibilidad
3. Resistencia a la Corrosión y la Abrasión
4. Óptimo Comportamiento Hidráulico
5. Resistencia al Impacto
6. Facilidad de Instalación y Mantenimiento

9444

Todas estas características son altamente superadas por los Tubosistemas para Alcantarillado PAVCO WAVIN.

1. Hermeticidad

Los Tubosistemas para Alcantarillado NOVAFORT y NOVALOC PAVCO WAVIN, impiden la exfiltración de agua de los conductos, protegiendo el medio ambiente al garantizar que las aguas transportadas no se exfiltren al medio y eventualmente puedan contaminar el agua sub-superficial.

Los Tubosistemas para Alcantarillado NOVAFORT y NOVALOC PAVCO WAVIN, impiden la infiltración, garantizando la estabilidad del relleno de la zanja así como las estructuras en la superficie. Además, garantizan que el caudal transportado sea el caudal diseñado, asegurando el adecuado funcionamiento del sistema de alcantarillado y los caudales, que llegan a las plantas de tratamiento. Esta característica, igualmente, impide la penetración de raíces que pueden causar obstrucciones en los conductos.

En laboratorio se efectúan pruebas de acuerdo con las normas NTC 3722-3, NTC 5055 y NTC 5070 que soportan esta afirmación, pues simulan el comportamiento de las tuberías asociado al uso en condiciones extremas. Estas pruebas incluyen prueba neumática para la tubería NOVALOC y pruebas de presión hidráulica interna y de vacío a las uniones para NOVAFORT y NOVALOC.



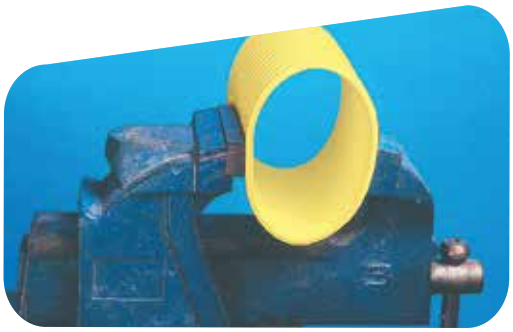


2. Flexibilidad

Los Tubosistemas para Alcantarillado PAVCO WAVIN por ser flexibles, aseguran excelente comportamiento a los movimientos del suelo, sismos y asentamientos diferenciales, brindando estabilidad al sistema.

- La rigidez de las tuberías se determina en laboratorio, de acuerdo a las Normas NTC 3722-3, NTC 5055 y NTC 5070 al 5% de la deflexión. La rigidez de la tubería más la rigidez del suelo que la rodea, aportan la resistencia estructural necesaria para soportar las cargas de diseño, conservando las ventajas de su flexibilidad.

- El aplastamiento se mide al someter muestras de tubería de 12" de largo en platos paralelos, bajo una rata de carga uniforme. Bajo estas condiciones se lleva la tubería NOVAFORT y NOVALOC hasta una deflexión del 30% comprobando que el punto máximo de carga no debe ser menor al 30% de la deflexión, y adicionalmente para NOVAFORT se comprueba que no se presenten grietas en el tubo. Además la tubería NOVALOC se somete a una deflexión del 60% y no se deben presentar rajaduras, agrietamientos, rupturas o separación de costuras.





3. Resistencia a la Corrosión y la Abrasión

Los Tubosistemas para Alcantarillado PAVCO WAVIN, están fabricados en un material inerte, que garantiza excelente resistencia a la acción de las sustancias químicas y al ataque corrosivo de los materiales presentes en las aguas que transportan (ácido sulfhídrico), así como de los suelos en que están instalados (ácidos y alcalinos).

La pared interna lisa y la dureza del material, presentan un excelente comportamiento a la abrasión de los materiales presentes en el agua que transportan, con mínimo desgaste de sus paredes.

- Pruebas realizadas sobre tubería fabricadas de PVC indican una vida útil superior a 50 años.

RESISTENCIA QUÍMICA:

Los resultados de su comportamiento se basan en inmersiones cortas en los compuestos descritos no diluídos. Esta información debe tomarse como una guía.



RESISTENCIA A LA CORROSIÓN

E = Excelente B = Buena R = Regular NR = No Recomendable I = Información no Comprobada

Descripción	23°C	60°C	Descripción	23°C	60°C	Descripción	23°C	60°C
Aceite de Algodón	E	E	Ácido Cresílico 99%	B	NR	Ácido Sulfúrico 90%	NR	NR
Aceite de Risino	E	E	Ácido Crómico 10%	E	E	Ácido Sulfúrico 98%	NR	NR
Aceite de Linaza	E	E	Ácido Crómico 30%	E	NR	Ácido Tánico	E	E
Aceite de Lubricantes	E	E	Ácido Crómico 50%	B	NR	Ácido Tartárico	E	E
Aceites Minerales	E	B	Ácido Diclocólico	E	E	Ácidos Grasos	E	E
Aceites y Grasas	E	B	Ácido Esteárico	B	B	Acrilato de Etilo	NR	NR
Acetaldehído	NR	NR	Ácido Fluorhídrico 10%	E	NR	Agua de Bromo	R	NR
Acetato de Amilo	NR	NR	Ácido Fluorhídrico 50%	E	NR	Agua de Mar	E	E
Acetato de Butilo	NR	NR	Ácido Fórmico	E	NR	Agua Potable	E	E
Acetato de Etilo	NR	NR	Ácido Fosfórico 25-85%	E	E	Agua Regia	R	NR
Acetato de Plomo	E	E	Ácido Gálico	E	E	Alcohol Alílico 96%	NR	NR
Acetato de Sodio	E	E	Ácido Glicólico	E	E	Alcohol Amílico	R	NR
Acetato de Vinilo	NR	NR	Ácido Hipocloroso	E	E	Alcohol Butílico	B	NR
Acetileno	I	I	Ácido Láctico 25%	E	E	Alcohol Etílico	E	E
Acetona	NR	NR	Ácido Láurico	E	E	Alcohol Metílico	E	E
Ácido Acético 80%	B	NR	Ácido Linoleico	E	E	Alcohol Propargílico	I	NR
Ácido Acético 20%	E	NR	Ácido Maléico	E	E	Alcohol Propílico	B	NR
Ácido Adípico	E	E	Ácido Málico	E	E	Amoniaco (Gas-seco)	E	E
Ácido Antraquinosulfónico	I	I	Ácido Metusulfónico	E	E	Amoniaco (Cloruro de amonio)	E	NR
Ácido Artisulfónico	R	NR	Ácido Nicotínico	E	NR	Anhídrido Acético	NR	NR
Ácido Arsénico	E	B	Ácido Nítrico 10%	NR	NR	Anilina	NR	NR
Ácido Bencesulfónico 10%	E	E	Ácido Nítrico 68%	NR	NR	Antraquinona	E	I
Ácido Benzóico	E	E	Ácido Oléico	E	E	Benceno	NR	NR
Ácido Bórico	E	E	Ácido Oxálico	E	E	Benzoato de Sodio	B	R
Ácido Bromhídrico 20%	E	E	Ácido Palmítico 10%	E	E	Bicarbonato de Potasio	E	E
Ácido Brómico	E	E	Ácido Palmítico 70%	NR	NR	Bicarbonato de Sodio	E	E
Ácido Butírico	R	NR	Ácido Peracético 40%	NR	NR	Bicromato de Potasio	E	E
Ácido Carbónico	E	E	Ácido Perclórico 10%	E	E	Bifluoruro de Amonio	E	E
Ácido Cianhídrico	E	E	Ácido Perclórico 70%	NR	NR	Bisulfato de Calcio	E	E
Ácido Cítrico	E	E	Ácido Pícrico	NR	NR	Bisulfato de Sodio	E	E
Ácido Clorhídrico 20%	I	I	Ácido Selénico	I	I	Blanqueador 12.5%	B	R
Ácido Clorhídrico 50%	E	E	Ácido Silícico	E	E	Borato de Potasio	E	E
Ácido Clorhídrico 80%	E	E	Ácido Sulfuroso	E	E	Borax	E	B
Ácido Cloracético 10%	B	R	Ácido Sulfúrico 10%	E	E	Bromato de Potasio	E	E
Ácido Clorosulfónico	E	I	Ácido Sulfúrico 75%	E	E	Bromo (Líquido)	NR	NR

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN

E = Excelente B = Buena R = Regular NR = No Recomendable I = Información no Comprobada

Descripción	23ºC	60ºC	Descripción	23ºC	60ºC	Descripción	23ºC	60ºC
Bromuro de Etileno	NR	NR	Dióxido de Carbono	E	E	Nitrato de Niquel	E	E
Bromuro de Potasio	E	B	Disulfuro de Carbono	NR	NR	Nitrato de Potasio	E	E
Bromuro de Sodio	I	I	Eter Etílico	NR	NR	Nitrato de Sodio	E	E
Butadieno	R	NR	Etilen Glicol	E	E	Nitrato de Zinc	E	E
Butano	I	I	Fenol	NR	NR	Nitrato Férrico	E	E
Butanodiol	I	I	Ferricianuro de Potasio	E	E	Nitrato Mercuroso	B	B
Butil Fenol	B	NR	Ferricianuro de Sodio	E	I	Nitrobenceno	NR	NR
Butileno	E	I	Ferrocianuro de Sodio	E	E	Nitrito de Sodio	E	E
Carbonato de Amonio	E	E	Ferrocianuro de Potasio	E	E	Ocenol	I	I
Carbonato de Bario	E	E	Fluor (Gas Húmedo)	E	E	Oleum	NR	NR
Carbonato de Calcio	E	E	Fluoruro de Aluminio	E	E	Oxicloruro de Aluminio	E	E
Carbonato de Magnesio	E	E	Fluoruro de Amonio 25%	NR	NR	Óxido Nitroso	E	E
Carbonato de Potasio	B	B	Fluoruro de Cobre	E	E	Oxígeno	E	E
Carbonato de Sodio (S Asn)	E	E	Fluoruro de Potasio	E	E	Pentóxido de Fósforo	I	I
Celulosa	R	NR	Fluoruro de Sodio	I	I	Perborato de Potasio	E	E
Cianuro de Cobre	E	E	Formaldehído	E	R	Perclorato de Potasio	E	E
Cianuro de Plata	E	E	Fosfato Disódico	E	E	Permanganato de Potasio 10%	B	B
Cianuro de Potasio	E	E	Fosfato Trisódico	E	E	Peróxido de Hidrógeno 30%	E	I
Cianuro de Sodio	E	E	Fosgeno (Gas)	E	E	Persulfato de Amonio	E	E
Cianuro de Mercurio	B	B	Fosgeno (Líquido)	NR	NR	Persulfato de Potasio	E	E
Ciclohexano	NR	NR	Freon-12	I	I	Petróleo Crudo	E	E
Ciclohexanol	NR	NR	Fructosa	E	E	Potasa Cáustica	E	E
Clorato de Calcio	E	E	Frutas (Jugos - Pulpas)	E	E	Propano	E	I
Clorato de Sodio	I	I	Furfural	NR	NR	Soluciones Electrolíticas	E	E
Cloro (Acuoso) Z	E	NR	Gas Natural	E	E	Soluciones Fotográficas	E	E
Cloro (Húmedo)	E	R	Gasolina	NR	NR	Soda Cáustica	E	E
Cloro (Seco)	E	NR	Gelatina	E	E	Sub-Carbonato de Bismuto	E	E
Clorobenceno	NR	NR	Glicerina o Glicerol	E	E	Sulfato de Aluminio	E	E
Cloroformo	NR	NR	Glicol	E	E	Sulfato de Amonio	E	E
Cloruro de Alilo	NR	NR	Glucosa	E	E	Sulfato de Bario	E	E
Cloruro de Aluminio	E	E	Heptano	I	I	Sulfato de Calcio	E	E
Cloruro de Amonio	NR	E	Hexano	NR	I	Sulfato de Cobre	E	E
Cloruro de Amilo	NR	NR	Hexanol (Terciario)	R	NR	Sulfato de Hidroxilamina	E	E
Cloruro de Bario	E	E	Hidrógeno	E	E	Sulfato de Magnesio	E	E
Cloruro de Calcio	E	E	Hidroquinina	E	E	Sulfato de Metilo	E	R
Cloruro de Cobre	E	E	Hidróxido de Aluminio	E	E	Sulfato de Niquel	E	E
Cloruro de Etilo	NR	NR	Hidróxido de Amonio	E	E	Sulfato de Potasio	E	E
Cloruro de Fenilhidrazina	R	NR	Hidróxido de Bario 10%	E	E	Sulfato de Sodio	E	E
Cloruro de Magnesio	E	E	Hidróxido de Calcio	E	E	Sulfato de Zinc	E	E
Cloruro de Metileno	NR	NR	Hidróxido de Magnesio	E	E	Sulfato Férrico	E	E
Cloruro de Metilo	NR	NR	Hidróxido de Potasio	E	E	Sulfato Ferroso	E	E
Cloruro de Niquel	E	E	Hidróxido de Sodio	E	E	Sulfito de Sodio	E	E
Cloruro de Potasio	E	E	Hipoclorito de Calcio	E	E	Sulfuro de Bario	E	R
Cloruro de Sodio	E	E	Hipoclorito de Sodio	E	E	Sulfuro de Hidrógeno	E	E
Cloruro de Tionilo	NR	NR	Kerosina	E	E	Sulfuro de Sodio	E	E
Cloruro de Zinc	E	E	Leche	E	E	Tetracloruro de Carbono	NR	NR
Cloruro Estánico	E	E	Licor Blanco	E	E	Tetracloruro de Titanio	B	NR
Cloruro Estanoso	E	E	Licor Negro	E	E	Tetra Etilo de Plomo	I	I
Cloruro Férrico	E	E	Licor Lanning	E	E	Tiocianato de Amonio	E	E
Cloruro Ferroso	E	E	Melasas	E	E	Tiosulfato de Sodio	E	E
Cloruro Láurico	I	I	Mercurio	B	B	Tolueno	NR	NR
Cloruro Mercúrico	B	B	Meta Fosfato de Amonio	E	E	Tributilfosfato	NR	NR
Cresol	NR	NR	Metil-etil-cetona	NR	NR	Tricloruro de Fósforo	NR	NR
Crotonaidehido	NR	NR	Monóxido de Carbono	E	E	Trietanol Amina	B	NR
Dextrosa	E	E	Nafta	E	NR	Trietanol Propano	B	NR
Dicloruro de Etileno	NR	NR	Nicotina	I	I	Trióxido de Azufre	B	E
Dicromato de Potasio	E	E	Nitrato de Aluminio	E	E	Urea	E	E
Dicromato de Sodio	B	R	Nitrato de Amonio	E	E	Vinagre	E	NR
Dimetil Amina	NR	NR	Nitrato de Calcio	E	E	Vinos	E	E
Dióxido de Azufre (Húmedo)	NR	NR	Nitrato de Cobre	E	E	Whisky	E	E
Dióxido de Azufre (Seco)	E	E	Nitrato de Magnesio	E	E	Xileno	NR	NR

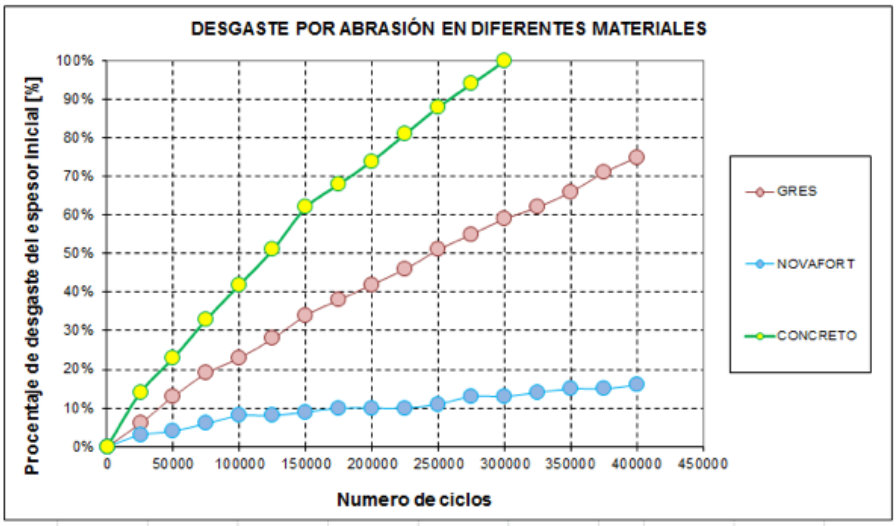
Los datos de esta tabla no deben tomarse como definitivos. Son únicamente para dar una idea aproximada. En caso de duda comuníquese con la Oficina de Servicio al Cliente PAVCO WAVIN 782 50 00 en Bogotá, Fuera de Bogotá al 01 800 09 12286 y 01 800 09 $P^7A^3V^8C^2O^6$

Resistencia a la Abrasión

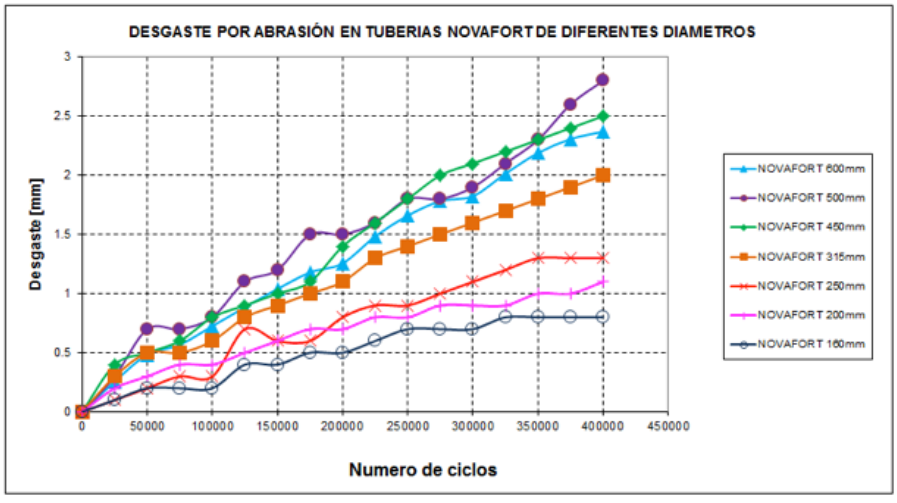
9447

Se realizan pruebas de abrasión en el laboratorio de hidráulica de la universidad de los Andes usando el método de volcamiento según la norma EN 295-3. Debido a la naturaleza de las tuberías NOVAFORT, el proceso de abrasión se presenta gradualmente sobre una gran área y no en puntos localizados, como sucede en otros materiales generando fallas más rápidas (menor vida útil).

Tipo de Tubería	Resultado	Adelgazamiento de Pared
Concreto	Algunas tuberías solo soportaron 150.000 ciclos	1.35 mm en 400.000 ciclos
Gres	Algunas tuberías solo soportaron 275.000 ciclos	0.77 mm en 400.000 ciclos
Novafort	Algunas tuberías soportaron hasta 700.000 ciclos (Que significa una vida útil de al menos 50 años de tubería Novafort sometida a un arrastre de elmentos abrasivos).	0.18 mm en 400.000 ciclos



Fuente: Pruebas de abrasión en tuberías de alcantarillado de 8" de diferentes materiales por el método de volcamiento. Universidad de los Andes, 1997.



Fuente: Pruebas de abrasión en tuberías de alcantarillado NOVAFORT de diferentes diámetros por el método de volcamiento. Universidad de los Andes, 2013.

4. Óptimo Comportamiento Hidráulico

9448

La pared interior lisa de los Tubosistemas para Alcantarillado PAVCO WAVIN, permite baja resistencia al flujo dando como resultado mayor capacidad hidráulica generando menores pendientes y diámetros de diseño, lo que a su vez se traduce en reducción de costos del sistema, (menor movimiento de tierra, transporte, etc).

El coeficiente n de Manning recomendado es para NOVAFORT, 0.009 y para NOVALOC, 0.010. (Ver Tablas páginas 16 a 20).

El estudio sobre el comportamiento hidráulico y la determinación del coeficiente de rugosidad en tuberías de alcantarillado, forma parte de uno de diferentes temas de investigación que desarrolla el Centro de Investigaciones en Acueducto y Alcantarillados (CIACUA) de la Universidad de los Andes a través de la "Cátedra PAVCO WAVIN" período 2001-2002, proyecto de investigación patrocinado por PAVCO WAVIN desde hace 15 años.

El estudio consistió en la modelación del perfil de flujo en tuberías de alcantarillado, a partir del montaje de un modelo físico a escala real para simular el comportamiento hidráulico bajo la condición de flujo en tuberías parcialmente llenas, donde se obtienen datos experimentales de la altura de la lámina de agua en diferentes secciones de la tubería para diferentes combinaciones de caudal y pendiente. Los datos experimentales son valorados por un modelo matemático de análisis de flujo para la condición mencionada aplicando las ecuaciones de Continuidad, Cantidad de Movimiento, Energía, Flujo Gradualmente Variado (FGV) y las Leyes de Fricción.

El análisis permite establecer el desempeño de la tubería de alcantarillado bajo diferentes condiciones de caudal y pendiente, así como establecer el coeficiente de Manning y por lo tanto la rugosidad de las tuberías de alcantarillado PAVCO WAVIN.

Resultados para tubería de alcantarillado NOVAFORT

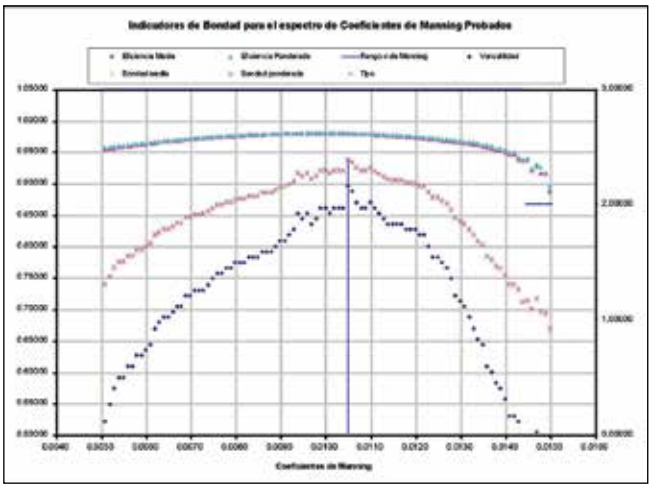
En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos para el n de Manning, siguiendo la metodología descrita:

El resultado del filtrado para pendientes positivas, con rangos de Eficiencias sobre el Error Cuadrático Medio arrojan un valor de Coeficiente de Manning con un valor cercano al 0.0096, con una precisión de [0.001] para la tubería NOVAFORT.

Resultados para tubería de alcantarillado NOVALOC.

El resultado del filtrado para pendientes positivas, con rangos de Eficiencias sobre el Error Cuadrático Medio arrojan un valor de Coeficiente de Manning con un valor cercano al 0.0105, con una precisión de [0.001] para la tubería NOVALOC.





Resultado de la filtración cruzada, para pendientes adversas y horizontales con rangos límites: Tipo I Manning no deseables desde 0 a 0.8, Tipo II Manning aceptables desde 0.8 a 0.96, Tipo III Manning deseables desde 0.96 a 1.-

Caudal	Pendiente									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.0107	0.0091	0.0070	0.0094	0.0115	0.0099	0.0097	0.0092	0.0078	0.0107
2	0.0100	0.0095	0.0108	0.0099	0.0110	0.0091	0.0109	0.0082	0.0071	0.0100
3	0.0097	0.0094	0.0116	0.0108	0.0108	0.0119	0.0106	0.0078	0.0071	0.0102
4	0.0101	0.0084	0.0118	0.0105	0.0087	0.0107	0.0102	0.0077	0.0068	0.0105
5	0.0100	0.0078	0.0121	0.0117	0.0115	0.0098	0.0101	0.0080	0.0065	0.0108
6	0.0108	0.0066	0.0113	0.0115	0.0084	0.0105	0.0106	0.0079	0.0067	0.0101
7	0.0104	0.0060	0.0094	0.0111	0.0103	0.0091	0.0106	0.0080	0.0062	0.0113
8	0.0099	0.0081	0.0070	0.0101	0.0101	0.0080	0.0099	0.0077	0.0050	0.0113



Cálculo de la Capacidad Hidráulica de las Tuberías Novafort - Novaloc y las Tuberías de Concreto

9449

CAUDAL Y VELOCIDAD A TUBO LLENO

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

Donde
n NOVAFORT = 0,009
n NOVALOC = 0,01
n CONCRETO = 0,013

Capacidad Hidráulica - TUBERÍA NOVAFORT - NOVALOC Vs. Tubería de Concreto

Material	NOVAFORT		CONCRETO		NOVAFORT		CONCRETO		NOVAFORT		CONCRETO		NOVAFORT		CONCRETO	
D. Nominal	160mm		150mm		200mm		200mm		250mm		250mm		315mm		300mm	
D. Interno mm	145		150		182		200		227		250		284		300	
Pendiente %	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)
0,1	0,38	6,4	0,27	4,8	0,45	11,7	0,33	10,4	0,52	21,0	0,38	18,8	0,60	38,2	0,43	30,6
0,2	0,54	9,0	0,39	6,8	0,63	16,5	0,47	14,7	0,73	29,7	0,54	26,6	0,85	54,0	0,61	43,2
0,3	0,67	11,0	0,47	8,3	0,78	20,2	0,57	18,0	0,90	36,4	0,66	32,6	1,04	66,1	0,75	53,0
0,4	0,77	12,7	0,55	9,6	0,90	23,3	0,66	20,7	1,04	42,0	0,77	37,6	1,20	76,3	0,87	61,2
0,5	0,86	14,2	0,61	10,8	1,00	26,1	0,74	23,2	1,16	47,0	0,86	42,0	1,35	85,3	0,97	68,4
0,6	0,94	15,6	0,67	11,8	1,10	28,5	0,81	25,4	1,27	51,4	0,94	46,1	1,48	93,5	1,06	74,9
0,7	1,02	16,8	0,72	12,7	1,18	30,8	0,87	27,4	1,37	55,6	1,01	49,8	1,59	101,0	1,14	80,9
0,8	1,09	18,0	0,77	13,6	1,27	33,0	0,93	29,3	1,47	59,4	1,08	53,2	1,70	107,9	1,22	86,5
0,9	1,15	19,1	0,82	14,4	1,34	35,0	0,99	31,1	1,56	63,0	1,15	56,4	1,81	114,5	1,30	91,7
1	1,22	20,1	0,86	15,2	1,42	36,8	1,04	32,8	1,64	66,4	1,21	59,5	1,91	120,7	1,37	96,7
1,5	1,49	24,6	1,06	18,7	1,73	45,1	1,28	40,2	2,01	81,3	1,48	72,8	2,33	147,8	1,68	118,4
2	1,72	28,4	1,22	21,5	2,00	52,1	1,48	46,4	2,32	93,9	1,71	84,1	2,69	170,7	1,93	136,8
2,5	1,92	31,8	1,36	24,1	2,24	58,3	1,65	51,9	2,59	105,0	1,92	94,0	3,01	190,8	2,16	152,9
3	2,11	34,8	1,49	26,4	2,45	63,8	1,81	56,8	2,84	115,0	2,10	103,0	3,30	209,0	2,37	167,5
3,5	2,28	37,6	1,61	28,5	2,65	68,9	1,95	61,4	3,07	124,2	2,27	111,3	3,56	225,8	2,56	180,9
4	2,43	40,2	1,72	30,5	2,83	73,7	2,09	65,6	3,28	132,8	2,42	118,9	3,81	241,4	2,74	193,4
4,5	2,58	42,6	1,83	32,3	3,00	78,2	2,21	69,6	3,48	140,9	2,57	126,1	4,04	256,0	2,90	205,1
5	2,72	44,9	1,93	34,1	3,17	82,4	2,33	73,3	3,67	148,5	2,71	133,0	4,26	269,9	3,06	216,2
5,5	2,85	47,1	2,02	35,7	3,32	86,4	2,45	76,9	3,85	155,7	2,84	139,5	4,47	283,0	3,21	226,8
6	2,98	49,2	2,11	37,3	3,47	90,2	2,56	80,3	4,02	162,7	2,97	145,7	4,67	295,6	3,35	236,9
6,5	3,10	51,2	2,20	38,8	3,61	93,9	2,66	83,6	4,18	169,3	3,09	151,6	4,86	307,7	3,49	246,5
7	3,22	53,2	2,28	40,3	3,75	97,5	2,76	86,8	4,34	175,7	3,21	157,3	5,04	319,3	3,62	255,8
7,5	3,33	55,0	2,36	41,7	3,88	100,9	2,86	89,8	4,49	181,9	3,32	162,9	5,22	330,5	3,75	264,8
8	3,44	56,8	2,44	43,1	4,01	104,2	2,95	92,8	4,64	187,8	3,43	168,2	5,39	341,4	3,87	273,5
8,5	3,55	58,6	2,51	44,4	4,13	107,4	3,04	95,6	4,78	193,6	3,53	173,4	5,55	351,9	3,99	281,9
9	3,65	60,3	2,59	45,7	4,25	110,5	3,13	98,4	4,92	199,2	3,63	178,4	5,72	362,1	4,10	290,1
9,5	3,75	61,9	2,66	46,9	4,36	113,6	3,22	101,1	5,06	204,7	3,73	183,3	5,87	372,0	4,22	298,1
10	3,85	63,6	2,73	48,2	4,48	116,5	3,30	103,7	5,19	210,0	3,83	188,1	6,02	381,6	4,33	305,8
10,5	3,94	65,1	2,79	49,3	4,59	119,4	3,38	106,3	5,32	215,2	3,93	192,7	6,17	391,1	4,43	313,3
11	4,04	66,7	2,86	50,5	4,70	122,2	3,46	108,8	5,44	220,2	4,02	197,2	6,32	400,3	4,54	320,7
11,5	4,13	68,2	2,92	51,6	4,80	124,9	3,54	111,2	5,56	225,2	4,11	201,7	6,46	409,3	4,64	327,9
12	4,22	69,6	2,99	52,8	4,91	127,6	3,62	113,6	5,68	230,0	4,20	206,0	6,60	418,1	4,74	335,0
12,5	4,30	71,1	3,05	53,8	5,01	130,3	3,69	116,0	5,80	234,8	4,28	210,2	6,74	426,7	4,84	341,9
13	4,39	72,5	3,11	54,9	5,11	132,8	3,76	118,3	5,92	239,4	4,37	214,4	6,87	435,1	4,93	348,7
13,5	4,47	73,8	3,17	56,0	5,20	135,4	3,84	120,5	6,03	244,0	4,45	218,5	7,00	443,4	5,03	355,3
14	4,55	75,2	3,22	57,0	5,30	137,8	3,91	122,7	6,14	248,5	4,53	222,5	7,13	451,6	5,12	361,8
14,5	4,63	76,5	3,28	58,0	5,39	140,3	3,98	124,9	6,25	252,9	4,61	226,4	7,25	459,6	5,21	368,2
15	4,71	77,8	3,34	59,0	5,48	142,7	4,04	127,0	6,35	257,2	4,69	230,3	7,38	467,4	5,30	374,5
15,5	4,79	79,1	3,39	60,0	5,58	145,0	4,11	129,1	6,46	261,4	4,77	234,1	7,50	475,1	5,39	380,7
16	4,87	80,4	3,45	60,9	5,66	147,4	4,18	131,2	6,56	265,6	4,85	237,9	7,62	482,7	5,47	386,8
16,5	4,94	81,6	3,50	61,9	5,75	149,6	4,24	133,2	6,67	269,7	4,92	241,6	7,74	490,2	5,56	392,8
17	5,02	82,9	3,55	62,8	5,84	151,9	4,30	135,2	6,77	273,8	4,99	245,2	7,86	497,6	5,64	398,7
17,5	5,09	84,1	3,61	63,7	5,92	154,1	4,37	137,2	6,86	277,8	5,07	248,8	7,97	504,9	5,72	404,5
18	5,16	85,3	3,66	64,6	6,01	156,3	4,43	139,2	6,96	281,7	5,14	252,3	8,08	512,0	5,80	410,3
18,5	5,23	86,4	3,71	65,5	6,09	158,5	4,49	141,1	7,06	285,6	5,21	255,8	8,19	519,1	5,88	415,9
19	5,30	87,6	3,76	66,4	6,17	160,6	4,55	143,0	7,15	289,5	5,28	259,2	8,30	526,1	5,96	421,5
19,5	5,37	88,7	3,81	67,3	6,25	162,7	4,61	144,8	7,25	293,2	5,35	262,6	8,41	532,9	6,04	427,0
20	5,44	89,9	3,85	68,1	6,33	164,8	4,67	146,7	7,34	297,0	5,42	265,9	8,52	539,7	6,12	432,5
20,5	5,51	91,0	3,90	69,0	6,41	166,8	4,73	148,5	7,43	300,7	5,49	269,3	8,63	546,4	6,19	437,8
21	5,58	92,1	3,95	69,8	6,49	168,8	4,78	150,3	7,52	304,3	5,55	272,5	8,73	553,1	6,27	443,1
21,5	5,64	93,2	4,00	70,6	6,57	170,8	4,84	152,1	7,61	307,9	5,62	275,7	8,83	559,6	6,34	448,4
22	5,71	94,3	4,04	71,4	6,64	172,8	4,90	153,8	7,70	311,5	5,68	278,9	8,94	566,1	6,42	453,6
22,5	5,77	95,3	4,09	72,2	6,72	174,8	4,95	155,6	7,78	315,0	5,75	282,1	9,04	572,5	6,49	458,7
23	5,84	96,4	4,13	73,0	6,79	176,7	5,01	157,3	7,87	318,5	5,81	285,2	9,14	578,8	6,56	463,8
23,5	5,90	97,4	4,18	73,8	6,86	178,6	5,06	159,0	7,95	321,9	5,87	288,3	9,24	585,0	6,63	468,8
24	5,96	98,5	4,22	74,6	6,94	180,5	5,11	160,7	8,04	325,3	5,93	291,3	9,33	591,2	6,70	473,7
24,5	6,02	99,5	4,27	75,4	7,01	182,4	5,17	162,3	8,12	328,7	6,00	294,3	9,43	597,4	6,77	478,6
25	6,09	100,5	4,31	76,1	7,08	184,2	5,22	164,0	8,20	332,0	6,06	297,3	9,53	603,4	6,84	483,5
25,5	6,15	101,5	4,35	76,9	7,15	186,0	5,27	165,6	8,29	335,3	6,12	300,3	9,62	609,4	6,91	488,3
26	6,21	102,5	4,39	77,7	7,22	187,9	5,32	167,2	8,37	338,6	6,18	303,2	9,71	615,4	6,98	493,1
26,5	6,26	103,5	4,44	78,4	7,29	189,7	5,37	168,8	8,45	341,8	6,24	306,1	9,81	621,3	7,04	497,8
27	6,32	104,4	4,48	79,1	7,36	191,4	5,42	170,4	8,53	345,1	6,29	309,0	9,90	627,1	7,11	502,5
27,5	6,38	105,4	4,52	79,9	7,43	193,2	5,47	172,0	8,60	348,2	6,35	311,9	9,99	632,9	7,17	507,1
28	6,44	106,3	4,56	80,6	7,49	194,9	5,52	173,6	8,68	351,4	6,41	314,7	10,08	638,6	7,24	511,7
28,5	6,50	107,3	4,60	81,3	7,56	196,7	5,57	175,1	8,76	354,5	6,47	317,5	10,17	644,3	7,30	516,2
29	6,55	108,2	4,64	82,0	7,63	198,4	5,62	176,6	8,84	357,6	6,52	320,2	10,26	649,9	7,37	520,7
29,5	6,61	109,2	4,68	82,7	7,69	200,1	5,67	178,1	8,91	360,7	6,58	323,0	10,35	655,5	7,43	525,2
30	6,67	110,1	4,72	83,4	7,76	201,8	5,72	179,6	8,99	363,7	6,64	325,7	10,43	661,0	7,49	529,7
30,5	6,72	111,0	4,76	84,1	7,82	203,5	5,77	181,1	9,06	366,7	6,69	328,4	10,52	666,5	7,56	534,0
31	6,78	111,9	4,80	84,8	7,88	205,1	5,81	182,6	9,14	369,7	6,75	331,1	10,61	672,0	7,62	538,4
31,5	6,83	112,8	4,84	85,5	7,95	206,8	5,86	184,1	9,21	372,7	6,80	333,8	10,69	677,3	7,68	542,7
32	6,88	113,7	4,88	86,2	8,01	208,4	5,91	185,5	9,28	375,7	6,85	336,4	10,78	682,7	7,74	547,0
32,5	6,94	114,6	4,91	86,8	8,07	210,0	5,95	187,0	9,35	378,6	6,91	339,0	10,86	688,0	7,80	551,3

Cálculo de la Capacidad Hidráulica de las Tuberías Novafort - Novaloc y las Tuberías de Concreto

9450

CAUDAL Y VELOCIDAD A TUBO LLENO

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

Donde
n NOVAFORT = 0,009
n NOVALOC = 0,01
n CONCRETO = 0,013

Capacidad Hidráulica - TUBERÍA NOVAFORT - NOVALOC Vs. Tubería de Concreto

Material	NOVAFORT		CONCRETO		NOVAFORT		CONCRETO		NOVAFORT		CONCRETO		NOVAFORT		CONCRETO	
D. Nominal	355mm		350mm		400mm		400mm		450mm		450mm		500mm		500mm	
D. Interno mm	327		350		362		400		407		450		452		500	
Pendiente %	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)
0,1	0,66	55,6	0,48	46,1	0,71	72,9	0,52	65,9	0,77	99,6	0,57	90,2	0,82	131,8	0,61	119,4
0,2	0,94	78,6	0,68	65,2	1,00	103,1	0,74	93,1	1,08	140,9	0,80	127,5	1,16	186,4	0,86	168,9
0,3	1,15	96,3	0,83	79,9	1,23	126,3	0,91	114,1	1,33	172,6	0,98	156,2	1,42	228,2	1,05	206,8
0,4	1,32	111,2	0,96	92,3	1,42	145,8	1,05	131,7	1,53	199,3	1,13	180,3	1,64	263,6	1,22	238,8
0,5	1,48	124,3	1,07	103,1	1,58	163,0	1,17	147,3	1,71	222,8	1,27	201,6	1,84	294,7	1,36	267,0
0,6	1,62	136,1	1,17	113,0	1,73	178,6	1,28	161,3	1,88	244,0	1,39	220,8	2,01	322,8	1,49	292,5
0,7	1,75	147,1	1,27	122,0	1,87	192,9	1,39	174,2	2,03	263,6	1,50	238,5	2,17	348,7	1,61	315,9
0,8	1,87	157,2	1,36	130,5	2,00	206,2	1,48	186,3	2,17	281,8	1,60	255,0	2,32	372,7	1,72	337,7
0,9	1,99	166,7	1,44	138,4	2,12	218,7	1,57	197,6	2,30	298,9	1,70	270,5	2,46	395,3	1,82	358,2
1	2,09	175,8	1,52	145,9	2,24	230,5	1,66	208,3	2,42	315,1	1,79	285,1	2,60	416,7	1,92	377,6
1,5	2,56	215,3	1,86	178,6	2,74	282,3	2,03	255,1	2,97	385,9	2,20	349,2	3,18	510,4	2,36	462,5
2	2,96	248,6	2,14	206,3	3,17	326,0	2,34	294,5	3,42	445,6	2,54	403,2	3,67	589,3	2,72	534,0
2,5	3,31	277,9	2,40	230,6	3,54	364,5	2,62	329,3	3,83	498,2	2,83	450,8	4,11	658,9	3,04	597,0
3	3,63	304,4	2,63	252,6	3,88	399,3	2,87	360,7	4,19	545,7	3,10	493,8	4,50	721,8	3,33	654,0
3,5	3,92	328,8	2,84	272,9	4,19	431,3	3,10	389,6	4,53	589,4	3,35	533,4	4,86	779,6	3,60	706,4
4	4,19	351,5	3,03	291,7	4,48	461,0	3,31	416,5	4,84	630,1	3,59	570,2	5,19	833,4	3,85	755,2
4,5	4,44	372,9	3,22	309,4	4,75	489,0	3,52	441,8	5,14	668,3	3,80	604,8	5,51	884,0	4,08	801,0
5	4,68	393,0	3,39	326,2	5,01	515,4	3,71	465,7	5,42	704,5	4,01	637,5	5,81	931,8	4,30	844,3
5,5	4,91	412,2	3,56	342,1	5,25	540,6	3,89	488,4	5,68	738,9	4,20	668,6	6,09	977,3	4,51	885,5
6	5,13	430,5	3,71	357,3	5,49	564,6	4,06	510,1	5,93	771,7	4,39	698,4	6,36	1020,7	4,71	924,9
6,5	5,34	448,1	3,87	371,9	5,71	587,7	4,23	531,0	6,17	803,2	4,57	726,9	6,62	1062,4	4,90	962,7
7	5,54	465,0	4,01	385,9	5,93	609,9	4,38	551,0	6,41	833,6	4,74	754,3	6,87	1102,5	5,09	999,0
7,5	5,73	481,4	4,15	399,5	6,13	631,3	4,54	570,3	6,63	862,8	4,91	780,8	7,11	1141,2	5,27	1034,1
8	5,92	497,1	4,29	412,6	6,33	652,0	4,69	589,0	6,85	891,1	5,07	806,4	7,35	1178,7	5,44	1068,0
8,5	6,10	512,4	4,42	425,3	6,53	672,1	4,83	607,2	7,06	918,5	5,23	831,2	7,57	1214,9	5,61	1100,9
9	6,28	527,3	4,55	437,6	6,72	691,5	4,97	624,8	7,26	945,2	5,38	855,3	7,79	1250,2	5,77	1132,8
9,5	6,45	541,7	4,67	449,6	6,90	710,5	5,11	641,9	7,46	971,1	5,53	878,8	8,00	1284,4	5,93	1163,8
10	6,62	555,8	4,79	461,3	7,08	728,9	5,24	658,6	7,66	996,3	5,67	901,6	8,21	1317,8	6,08	1194,1
10,5	6,78	569,5	4,91	472,7	7,26	747,0	5,37	674,8	7,85	1020,9	5,81	923,8	8,42	1350,3	6,23	1223,5
11	6,94	582,9	5,03	483,8	7,43	764,5	5,50	690,7	8,03	1044,9	5,95	945,6	8,61	1382,1	6,38	1252,3
11,5	7,10	596,1	5,14	494,7	7,60	781,7	5,62	706,2	8,21	1068,4	6,08	966,8	8,81	1413,2	6,52	1280,5
12	7,25	608,9	5,25	505,3	7,76	798,5	5,74	721,4	8,39	1091,4	6,21	987,6	9,00	1443,6	6,66	1308,0
12,5	7,40	621,4	5,36	515,7	7,92	815,0	5,86	736,3	8,56	1113,9	6,34	1008,0	9,18	1473,3	6,80	1335,0
13	7,55	633,7	5,47	525,9	8,08	831,1	5,98	750,9	8,73	1136,0	6,46	1028,0	9,36	1502,5	6,93	1361,4
13,5	7,69	645,8	5,57	535,9	8,23	847,0	6,09	765,2	8,90	1157,6	6,59	1047,5	9,54	1531,1	7,07	1387,4
14	7,83	657,7	5,67	545,8	8,38	862,5	6,20	779,2	9,06	1178,8	6,71	1066,8	9,72	1559,2	7,20	1412,8
14,5	7,97	669,3	5,77	555,4	8,53	877,8	6,31	793,0	9,22	1199,7	6,83	1085,7	9,89	1586,8	7,32	1437,8
15	8,11	680,7	5,87	564,9	8,67	892,8	6,42	806,6	9,38	1220,2	6,94	1104,2	10,06	1613,9	7,45	1462,4
15,5	8,24	692,0	5,97	574,3	8,82	907,5	6,52	819,9	9,53	1240,4	7,06	1122,5	10,22	1640,6	7,57	1486,6
16	8,37	703,1	6,06	583,5	8,96	922,1	6,63	833,0	9,69	1260,2	7,17	1140,4	10,39	1666,9	7,69	1510,4
16,5	8,50	714,0	6,16	592,5	9,10	936,4	6,73	845,9	9,84	1279,8	7,28	1158,1	10,55	1692,7	7,81	1533,8
17	8,63	724,7	6,25	601,4	9,23	950,4	6,83	858,7	9,98	1299,0	7,39	1175,5	10,71	1718,2	7,93	1556,9
17,5	8,76	735,3	6,34	610,2	9,37	964,3	6,93	871,2	10,13	1318,0	7,50	1192,7	10,86	1743,3	8,04	1579,6
18	8,88	745,7	6,43	618,9	9,50	978,0	7,03	883,6	10,27	1336,7	7,61	1209,6	11,02	1768,0	8,16	1602,0
18,5	9,00	756,0	6,52	627,4	9,63	991,5	7,13	895,7	10,42	1355,1	7,71	1226,3	11,17	1792,4	8,27	1624,1
19	9,12	766,1	6,61	635,8	9,76	1004,8	7,22	907,8	10,56	1373,3	7,81	1242,7	11,32	1816,4	8,38	1645,9
19,5	9,24	776,2	6,69	644,1	9,89	1017,9	7,32	919,6	10,69	1391,3	7,92	1259,0	11,47	1840,2	8,49	1667,4
20	9,36	786,0	6,78	652,3	10,02	1030,9	7,41	931,4	10,83	1409,0	8,02	1275,0	11,61	1863,6	8,60	1688,7
20,5	9,48	795,8	6,86	660,4	10,14	1043,7	7,50	942,9	10,96	1426,5	8,12	1290,9	11,76	1886,8	8,71	1709,6
21	9,59	805,5	6,95	668,4	10,26	1056,3	7,59	954,4	11,10	1443,8	8,21	1306,5	11,90	1909,6	8,81	1730,4
21,5	9,70	815,0	7,03	676,4	10,39	1068,8	7,68	965,6	11,23	1460,9	8,31	1322,0	12,04	1932,2	8,92	1750,8
22	9,82	824,4	7,11	684,2	10,51	1081,2	7,77	976,8	11,36	1477,8	8,41	1337,3	12,18	1954,6	9,02	1771,1
22,5	9,93	833,7	7,19	691,9	10,62	1093,4	7,86	987,9	11,49	1494,5	8,50	1352,4	12,32	1976,7	9,12	1791,1
23	10,04	842,9	7,27	699,5	10,74	1105,5	7,95	998,8	11,61	1511,0	8,60	1367,3	12,45	1998,5	9,22	1810,9
23,5	10,15	852,1	7,35	707,1	10,86	1117,5	8,03	1009,6	11,74	1527,3	8,69	1382,1	12,59	2020,1	9,32	1830,5
24	10,25	861,1	7,43	714,6	10,97	1129,3	8,12	1020,2	11,86	1543,5	8,78	1396,7	12,72	2041,5	9,42	1849,8
24,5	10,36	870,0	7,50	722,0	11,09	1141,0	8,20	1030,8	11,99	1559,5	8,87	1411,2	12,85	2062,7	9,52	1869,0
25	10,46	878,8	7,58	729,3	11,20	1152,6	8,29	1041,3	12,11	1575,3	8,96	1425,5	12,99	2083,6	9,62	1888,0
25,5	10,57	887,6	7,66	736,6	11,31	1164,0	8,37	1051,6	12,23	1591,0	9,05	1439,7	13,11	2104,3	9,71	1906,8
26	10,67	896,2	7,73	743,8	11,42	1175,4	8,45	1061,9	12,35	1606,5	9,14	1453,8	13,24	2124,9	9,81	1925,4
26,5	10,77	904,8	7,80	750,9	11,53	1186,6	8,53	1072,1	12,47	1621,9	9,23	1467,7	13,37	2145,2	9,90	1943,8
27	10,88	913,3	7,88	757,9	11,64	1197,8	8,61	1082,1	12,58	1637,1	9,31	1481,5	13,49	2165,3	9,99	1962,0
27,5	10,98	921,7	7,95	764,9	11,75	1208,8	8,69	1092,1	12,70	1652,2	9,40	1495,1	13,62	2185,3	10,08	1980,1
28	11,07	930,1	8,02	771,9	11,85	1219,8	8,77	1102,0	12,81	1667,1	9,49	1508,6	13,74	2205,1	10,18	1998,0
28,5	11,17	938,3	8,09	778,7	11,96	1230,6	8,85	1111,8	12,93	1682,0	9,57	1522,1	13,86	2224,7	10,27	2015,8
29	11,27	946,5	8,16	785,5	12,06	1241,4	8,92	1121,5	13,04	1696,6	9,65	1535,3	13,99	2244,1	10,36	2033,4
29,5	11,37	954,7	8,23	792,3	12,16	1252,0	9,00	1131,1	13,15	1711,2	9,74	1548,5	14,11	2263,4	10,44	2050,9
30	11,46	962,7	8,30	798,9	12,27	1262,6	9,08	1140,7	13,26	1725,7	9,82	1561,6	14,22	2282,5	10,53	2068,2
30,5	11,56	970,7	8,37	805,6	12,37	1273,1	9,15	1150,1	13,37	1740,0	9,90	1574,6	14,34	2301,4	10,62	2085,3
31	11,65	978,6	8,44	812,1	12,47	1283,4	9,23	1159,5	13,48	1754,2	9,98	1587,4	14,46	2320,2	10,71	2102,4
31,5	11,75	986,5	8,51	818,7	12,57	1293,8	9,30	1168,8	13,59	1768,3	10,06	1600,2	14,58	2338,8	10,79	2119,2
32	11,84	994,3	8,58	825,1	12,67	1304,0	9,37	1178,1	13,70	1782,2	10,14	1612,8	14,69	2357,3	10,88	2136,0
32,5	11,93	1002,0	8,64	831,6	12,77	1314,1	9,45	1187,2	13,81	1796,1	10,22	1625,4	14,81	2375,7	10,96	2152,6

Cálculo de la Capacidad Hidráulica de las Tuberías Novafort - Novaloc y las Tuberías de Concreto

9451

CAUDAL Y VELOCIDAD A TUBO LLENO

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

Donde
n NOVAFORT = 0,009
n NOVALOC = 0,01
n CONCRETO = 0,013

Capacidad Hidráulica - TUBERÍA NOVAFORT - NOVALOC Vs. Tubería de Concreto

Material	NOVAFORT		CONCRETO		NOVAFORT		CONCRETO		NOVAFORT		CONCRETO		NOVAFORT		CONCRETO	
D. Nominal	24"		600mm		27"		700mm		30"		800mm		33"		850mm	
D. Interno mm	595		600		670		700		747		800		824		838,2	
Pendiente %	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)
0,1	0,99	274,3	0,69	194,2	1,07	376,4	0,76	292,9	1,15	503,1	0,83	418,2	1,23	653,6	0,86	473,6
0,2	1,40	387,9	0,97	274,6	1,51	532,3	1,08	414,2	1,62	711,5	1,18	591,4	1,73	924,3	1,21	669,7
0,3	1,71	475,1	1,19	336,3	1,85	652,0	1,32	507,3	1,99	871,4	1,44	724,3	2,12	1132,0	1,49	820,2
0,4	1,97	548,5	1,37	388,3	2,14	752,8	1,52	585,8	2,30	1006,2	1,66	836,3	2,45	1307,1	1,72	947,1
0,5	2,21	613,3	1,54	434,2	2,39	841,7	1,70	654,9	2,57	1125,0	1,86	935,0	2,74	1461,4	1,92	1058,9
0,6	2,42	671,8	1,68	475,6	2,62	922,0	1,86	717,4	2,81	1232,4	2,04	1024,3	3,00	1600,9	2,10	1160,0
0,7	2,61	725,7	1,82	513,7	2,82	995,9	2,01	774,9	3,04	1331,1	2,20	1106,4	3,24	1729,1	2,27	1252,9
0,8	2,79	775,8	1,94	549,2	3,02	1064,7	2,15	828,4	3,25	1423,0	2,35	1182,7	3,47	1848,5	2,43	1339,4
0,9	2,96	822,8	2,06	582,5	3,20	1129,3	2,28	878,7	3,44	1509,3	2,50	1254,5	3,68	1960,7	2,57	1420,7
1	3,12	867,3	2,17	614,0	3,38	1190,3	2,41	926,2	3,63	1591,0	2,63	1322,4	3,88	2066,7	2,71	1497,5
1,5	3,82	1062,3	2,66	752,0	4,14	1457,9	2,95	1134,3	4,45	1948,5	3,22	1619,5	4,75	2531,2	3,32	1834,1
2	4,41	1226,6	3,07	868,3	4,77	1683,4	3,40	1309,8	5,13	2250,0	3,72	1870,1	5,48	2922,8	3,84	2117,8
2,5	4,93	1371,4	3,43	970,8	5,34	1882,1	3,81	1464,4	5,74	2515,5	4,16	2090,8	6,13	3267,8	4,29	2367,8
3	5,40	1502,3	3,76	1063,5	5,85	2061,7	4,17	1604,2	6,29	2755,6	4,56	2290,4	6,71	3579,7	4,70	2593,7
3,5	5,84	1622,6	4,06	1148,7	6,32	2226,9	4,50	1732,7	6,79	2976,4	4,92	2473,9	7,25	3866,5	5,08	2801,6
4	6,24	1734,7	4,34	1228,0	6,75	2380,7	4,81	1852,4	7,26	3181,9	5,26	2644,7	7,75	4133,4	5,43	2995,0
4,5	6,62	1839,9	4,61	1302,5	7,16	2525,1	5,11	1964,8	7,70	3375,0	5,58	2805,1	8,22	4384,2	5,76	3176,7
5	6,98	1939,4	4,86	1373,0	7,55	2661,7	5,38	2071,0	8,12	3557,5	5,88	2956,9	8,67	4621,3	6,07	3348,5
5,5	7,32	2034,1	5,09	1440,0	7,92	2791,6	5,64	2172,1	8,51	3731,2	6,17	3101,2	9,09	4846,9	6,36	3511,9
6	7,64	2124,5	5,32	1504,0	8,27	2915,7	5,90	2268,7	8,89	3897,1	6,44	3239,1	9,49	5062,4	6,65	3668,1
6,5	7,95	2211,3	5,54	1565,4	8,61	3034,8	6,14	2361,3	9,26	4056,2	6,71	3371,3	9,88	5269,1	6,92	3817,9
7	8,25	2294,7	5,75	1624,5	8,93	3149,4	6,37	2450,5	9,60	4209,3	6,96	3498,6	10,25	5468,0	7,18	3962,0
7,5	8,54	2375,3	5,95	1681,5	9,25	3259,9	6,59	2536,5	9,94	4357,1	7,20	3621,4	10,61	5659,9	7,43	4101,1
8	8,82	2453,2	6,14	1736,7	9,55	3366,8	6,81	2619,7	10,27	4499,9	7,44	3740,2	10,96	5845,5	7,68	4235,6
8,5	9,09	2528,7	6,33	1790,1	9,84	3470,4	7,02	2700,3	10,58	4638,4	7,67	3855,3	11,30	6025,4	7,91	4365,9
9	9,36	2602,0	6,51	1842,0	10,13	3571,0	7,22	2778,6	10,89	4772,9	7,89	3967,1	11,63	6200,1	8,14	4492,5
9,5	9,61	2673,3	6,69	1892,5	10,41	3668,9	7,42	2854,7	11,19	4903,7	8,11	4075,8	11,95	6370,0	8,36	4615,6
10	9,86	2742,7	6,87	1941,7	10,68	3764,2	7,61	2928,9	11,48	5031,1	8,32	4181,6	12,26	6535,5	8,58	4735,5
10,5	10,11	2810,5	7,04	1989,6	10,94	3857,2	7,80	3001,2	11,76	5155,3	8,52	4284,9	12,56	6696,9	8,79	4852,5
11	10,35	2876,6	7,20	2036,4	11,20	3947,9	7,98	3071,8	12,04	5276,7	8,73	4385,7	12,85	6854,5	9,00	4966,6
11,5	10,58	2941,3	7,36	2082,2	11,45	4036,7	8,16	3140,9	12,31	5395,2	8,92	4484,3	13,14	7008,6	9,20	5078,3
12	10,81	3004,5	7,52	2127,0	11,70	4123,5	8,34	3208,4	12,58	5511,3	9,11	4580,8	13,43	7159,3	9,40	5187,5
12,5	11,03	3066,5	7,68	2170,9	11,94	4208,5	8,51	3274,6	12,83	5624,9	9,30	4675,2	13,70	7306,9	9,59	5294,5
13	11,25	3127,2	7,83	2213,9	12,17	4291,9	8,68	3339,4	13,09	5736,3	9,49	4767,8	13,97	7451,6	9,78	5399,3
13,5	11,46	3186,8	7,98	2256,0	12,41	4373,6	8,84	3403,0	13,34	5845,6	9,67	4858,6	14,24	7593,6	9,97	5502,2
14	11,67	3245,3	8,13	2297,4	12,63	4453,9	9,00	3465,5	13,58	5952,9	9,84	4947,8	14,50	7732,9	10,15	5603,1
14,5	11,88	3302,7	8,27	2338,1	12,86	4532,7	9,16	3526,8	13,82	6058,2	10,02	5035,4	14,76	7869,8	10,33	5702,3
15	12,08	3359,2	8,41	2378,1	13,08	4610,2	9,32	3587,1	14,06	6161,8	10,19	5121,4	15,01	8004,3	10,51	5799,8
15,5	12,28	3414,7	8,55	2417,4	13,29	4686,4	9,48	3646,4	14,29	6263,7	10,36	5206,1	15,26	8136,7	10,68	5895,7
16	12,48	3469,3	8,69	2456,0	13,50	4761,4	9,63	3704,8	14,52	6363,9	10,52	5289,4	15,50	8266,8	10,86	5990,0
16,5	12,67	3523,1	8,82	2494,1	13,71	4835,2	9,78	3762,2	14,75	6462,6	10,69	5371,4	15,74	8395,0	11,02	6082,9
17	12,86	3576,1	8,95	2531,6	13,92	4907,9	9,92	3818,8	14,97	6559,7	10,85	5452,2	15,98	8521,3	11,19	6174,4
17,5	13,05	3628,3	9,08	2568,6	14,12	4979,6	10,07	3874,5	15,19	6655,5	11,01	5531,8	16,21	8645,7	11,35	6264,5
18	13,23	3679,8	9,21	2605,0	14,32	5050,2	10,21	3929,5	15,40	6749,9	11,16	5610,3	16,44	8768,3	11,51	6353,4
18,5	13,42	3730,5	9,34	2641,0	14,52	5119,9	10,35	3983,7	15,61	6843,0	11,32	5687,6	16,67	8889,3	11,67	6441,0
19	13,60	3780,6	9,47	2676,4	14,72	5188,6	10,49	4037,2	15,82	6934,9	11,47	5764,0	16,89	9008,6	11,83	6527,5
19,5	13,77	3830,0	9,59	2711,4	14,91	5256,4	10,63	4090,0	16,03	7025,5	11,62	5839,3	17,11	9126,4	11,98	6612,8
20	13,95	3878,8	9,71	2745,9	15,10	5323,4	10,76	4142,1	16,23	7115,0	11,76	5913,7	17,33	9242,6	12,14	6697,0
20,5	14,12	3927,0	9,83	2780,1	15,29	5389,5	10,90	4193,5	16,44	7203,4	11,91	5987,2	17,55	9357,4	12,29	6780,2
21	14,29	3974,6	9,95	2813,8	15,47	5454,9	11,03	4244,3	16,64	7290,7	12,06	6059,8	17,76	9470,9	12,44	6862,4
21,5	14,46	4021,7	10,07	2847,1	15,66	5519,4	11,16	4294,6	16,83	7377,0	12,20	6131,5	17,97	9582,9	12,58	6943,6
22	14,63	4068,2	10,19	2880,0	15,84	5583,2	11,29	4344,2	17,03	7462,3	12,34	6202,4	18,18	9693,7	12,73	7023,9
22,5	14,80	4114,1	10,30	2912,5	16,01	5646,3	11,42	4393,3	17,22	7546,6	12,48	6272,5	18,38	9803,3	12,87	7103,3
23	14,96	4159,6	10,41	2944,7	16,19	5708,7	11,54	4441,9	17,41	7630,0	12,62	6341,8	18,59	9911,6	13,02	7181,8
23,5	15,12	4204,6	10,53	2976,5	16,37	5770,4	11,67	4489,9	17,60	7712,5	12,75	6410,3	18,79	10018,8	13,16	7259,4
24	15,28	4249,0	10,64	3008,0	16,54	5831,5	11,79	4537,4	17,78	7794,1	12,89	6478,2	18,99	10124,8	13,29	7336,2
24,5	15,44	4293,1	10,75	3039,2	16,71	5891,9	11,91	4584,4	17,97	7874,9	13,02	6545,3	19,18	10229,7	13,43	7412,2
25	15,60	4336,7	10,86	3070,1	16,88	5951,7	12,03	4631,0	18,15	7954,9	13,15	6611,8	19,38	10333,6	13,57	7487,5
25,5	15,75	4379,8	10,97	3100,6	17,05	6011,0	12,15	4677,0	18,33	8034,0	13,28	6677,5	19,57	10436,4	13,70	7562,0
26	15,91	4422,5	11,07	3130,9	17,22	6069,6	12,27	4722,7	18,51	8112,4	13,41	6742,7	19,76	10538,2	13,84	7635,8
26,5	16,06	4464,9	11,18	3160,8	17,38	6127,7	12,39	4767,9	18,69	8190,0	13,54	6807,2	19,95	10639,1	13,97	7708,9
27	16,21	4506,8	11,28	3190,5	17,54	6185,2	12,51	4812,6	18,86	8266,9	13,67	6871,1	20,14	10739,0	14,10	7781,2
27,5	16,36	4548,3	11,39	3219,9	17,71	6242,2	12,62	4857,0	19,04	8343,1	13,80	6934,5	20,32	10837,9	14,23	7853,0
28	16,51	4589,5	11,49	3249,0	17,87	6298,7	12,73	4901,0	19,21	8418,6	13,92	6997,2	20,51	10936,0	14,36	7924,0
28,5	16,65	4630,3	11,59	3277,9	18,02	6354,7	12,85	4944,5	19,38	8493,5	14,04	7059,4	20,69	11033,2	14,49	7994,5
29	16,80	4670,7	11,69	3306,6	18,18	6410,2	12,96	4987,7	19,55	8567,6	14,17	7121,1	20,87	11129,6	14,61	8064,3
29,5	16,94	4710,8	11,79	3334,9	18,34	6465,2	13,07	5030,5	19,72	8641,2	14,29	7182,2	21,05	11225,1	14,74	8133,5
30	17,09	4750,6	11,89	3363,1	18,49	6519,8	13,18	5073,0	19,88	8714,1	14,41	7242,8	21,23	11319,8	14,86	8202,1
30,5	17,23	4790,0	11,99	3391,0	18,65	6573,9	13,29	5115,1	20,05	8786,4	14,53	7302,9	21,40	11413,8	14,99	8270,2
31	17,37	4829,1	12,09	3418,7	18,80	6627,6	13,40	5156,8	20,21	8858,2	14,65	7362,5	21,58	11507,0	15,11	8337,7
31,5	17,51	4867,9	12,19	3446,1	18,95	6680,8	13,51	5198,2	20,37	8929,3	14,76	7421,7	21,75	11599,4	15,23	8404,7
32	17,65	4906,4	12,28	3473,4	19,10	6733,6	13,61	5239,3	20,54	8999,9	14,88	7480,3	21,92	11691,1	15,35	8471,1
32,5	17,78	4944,6	12,38	3500,4	19,25	6786,0	13,72	5280,1	20,70	9069,9	15,00	7538,6	22,09	11782,1	15,47	8537,1

Cálculo de la Capacidad Hidráulica de las Tuberías Novafort - Novaloc y las Tuberías de Concreto

9452

CAUDAL Y VELOCIDAD A TUBO LLENO

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

Donde
n NOVAFORT = 0,009
n NOVALOC = 0,01
n CONCRETO = 0,013

Capacidad Hidráulica - TUBERÍA NOVAFORT - NOVALOC Vs. Tubería de Concreto

Material	NOVAFORT		CONCRETO		NOVAFORT		CONCRETO		NOVAFORT		CONCRETO		NOVALOC		CONCRETO	
D. Nominal	36"		900mm		39"		1000mm		42"		1100mm		45"		1100mm	
D. Interno mm	900		900		977,6		1000		1054		1100		1127		1100	
Pendiente %	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)
0,1	1,30	826,9	0,90	572,5	1,373	1030,949	0,965	758,182	1,444	1260,034	1,029	977,583	1,36	1355,8	1,03	977,6
0,2	1,84	1169,4	1,27	809,6	1,942	1457,982	1,365	1072,231	2,042	1781,957	1,455	1382,511	1,92	1917,3	1,45	1382,5
0,3	2,25	1432,2	1,56	991,5	2,379	1785,656	1,672	1313,209	2,501	2182,443	1,782	1693,224	2,35	2348,2	1,78	1693,2
0,4	2,60	1653,8	1,80	1144,9	2,747	2061,898	1,931	1516,363	2,888	2520,068	2,057	1955,166	2,72	2711,5	2,06	1955,2
0,5	2,91	1849,0	2,01	1280,1	3,071	2305,272	2,159	1695,345	3,229	2817,522	2,300	2185,942	3,04	3031,6	2,30	2185,9
0,6	3,18	2025,5	2,20	1402,3	3,364	2525,299	2,365	1857,158	3,537	3086,441	2,520	2394,580	3,33	3320,9	2,52	2394,6
0,7	3,44	2187,8	2,38	1514,6	3,634	2727,635	2,554	2005,960	3,821	3333,737	2,722	2586,442	3,60	3587,0	2,72	2586,4
0,8	3,68	2338,8	2,55	1619,2	3,885	2915,964	2,730	2144,461	4,085	3563,915	2,910	2765,023	3,84	3834,6	2,91	2765,0
0,9	3,90	2480,7	2,70	1717,4	4,120	3092,847	2,896	2274,545	4,332	3780,103	3,086	2932,749	4,08	4067,3	3,09	2932,7
1	4,11	2614,9	2,85	1810,3	4,343	3260,147	3,053	2397,581	4,567	3984,578	3,253	3091,389	4,30	4287,3	3,25	3091,4
1,5	5,03	3202,6	3,49	2217,2	5,319	3992,849	3,739	2936,424	5,593	4880,092	3,984	3786,163	5,26	5250,8	3,98	3786,2
2	5,81	3698,0	4,02	2560,2	6,142	4610,545	4,317	3390,691	6,458	5635,044	4,600	4371,885	6,08	6063,1	4,60	4371,9
2,5	6,50	4134,5	4,50	2862,4	6,867	5154,746	4,827	3790,908	7,221	6300,171	5,143	4887,916	6,80	6778,8	5,14	4887,9
3	7,12	4529,1	4,93	3135,6	7,523	5646,741	5,287	4152,731	7,910	6901,492	5,634	5354,443	7,44	7425,8	5,63	5354,4
3,5	7,69	4892,0	5,32	3386,8	8,126	6099,177	5,711	4485,462	8,544	7454,463	6,086	5783,460	8,04	8020,7	6,09	5783,5
4	8,22	5229,8	5,69	3620,6	8,687	6520,295	6,105	4795,161	9,134	7969,156	6,506	6182,779	8,60	8574,5	6,51	6182,8
4,5	8,72	5547,0	6,04	3840,2	9,214	6915,817	6,476	5086,036	9,688	8452,567	6,901	6557,827	9,12	9094,7	6,90	6557,8
5	9,19	5847,1	6,36	4048,0	9,712	7289,911	6,826	5361,153	10,212	8909,787	7,274	6912,557	9,61	9586,6	7,27	6912,6
5,5	9,64	6132,5	6,67	4245,6	10,186	7645,723	7,159	5622,825	10,710	9344,664	7,629	7249,950	10,08	10054,5	7,63	7250,0
6	10,07	6405,2	6,97	4434,3	10,639	7985,697	7,478	5872,849	11,186	9760,183	7,968	7572,326	10,53	10501,6	7,97	7572,3
6,5	10,48	6666,7	7,25	4615,4	11,073	8311,777	7,783	6112,655	11,643	10158,721	8,293	7881,527	10,96	10930,4	8,29	7881,5
7	10,87	6918,4	7,53	4789,6	11,491	8625,539	8,077	6343,402	12,083	10542,203	8,607	8179,047	11,37	11343,0	8,61	8179,0
7,5	11,26	7161,2	7,79	4957,7	11,895	8928,281	8,360	6566,045	12,507	10912,216	8,909	8466,118	11,77	11741,2	8,91	8466,1
8	11,63	7396,0	8,05	5120,3	12,285	9221,089	8,634	6781,382	12,917	11270,089	9,201	8743,769	12,16	12126,2	9,20	8743,8
8,5	11,98	7623,7	8,30	5277,9	12,663	9504,881	8,900	6990,088	13,314	11616,942	9,484	9012,871	12,53	12499,4	9,48	9012,9
9	12,33	7844,7	8,54	5430,9	13,030	9780,442	9,158	7192,742	13,700	11953,734	9,759	9274,168	12,89	12861,8	9,76	9274,2
9,5	12,67	8059,6	8,77	5579,8	13,387	10048,449	9,409	7389,839	14,076	12281,294	10,026	9528,302	13,25	13214,2	10,03	9528,3
10	13,00	8269,0	9,00	5724,7	13,735	10309,491	9,653	7581,815	14,441	12600,342	10,287	9775,831	13,59	13557,5	10,29	9775,8
10,5	13,32	8473,2	9,22	5866,1	14,074	10564,085	9,892	7769,049	14,798	12911,509	10,541	10017,246	13,93	13892,3	10,54	10017,2
11	13,63	8672,6	9,44	6004,1	14,405	10812,685	10,125	7951,875	15,146	13215,350	10,789	10252,978	14,25	14219,2	10,79	10253,0
11,5	13,94	8867,5	9,65	6139,1	14,729	11055,697	10,352	8130,591	15,487	13512,362	11,031	10483,411	14,57	14538,8	11,03	10483,4
12	14,24	9058,3	9,86	6271,1	15,046	11293,482	10,575	8305,463	15,820	13802,983	11,269	10708,887	14,89	14851,5	11,27	10708,9
12,5	14,53	9245,0	10,06	6400,4	15,356	11526,361	10,793	8476,727	16,146	14087,611	11,501	10929,712	15,19	15157,8	11,50	10929,7
13	14,82	9428,1	10,26	6527,2	15,660	11754,628	11,007	8644,600	16,466	14366,601	11,729	11146,163	15,50	15458,0	11,73	11146,2
13,5	15,10	9607,7	10,46	6651,5	15,958	11978,546	11,216	8809,273	16,779	14640,275	11,952	11358,489	15,79	15752,4	11,95	11358,5
14	15,38	9784,0	10,65	6773,6	16,251	12198,354	11,422	8970,925	17,087	14908,926	12,171	11566,919	16,08	16041,5	12,17	11566,9
14,5	15,65	9957,2	10,84	6893,5	16,539	12414,271	11,624	9129,715	17,390	15172,821	12,387	11771,660	16,37	16325,4	12,39	11771,7
15	15,92	10127,4	11,02	7011,3	16,822	12626,496	11,823	9285,789	17,687	15432,204	12,599	11972,899	16,65	16604,5	12,60	11972,9
15,5	16,18	10294,8	11,20	7127,2	17,100	12835,213	12,018	9439,284	17,979	15687,300	12,807	12170,812	16,92	16879,0	12,81	12170,8
16	16,44	10459,6	11,38	7241,2	17,373	13040,589	12,211	9590,322	18,267	15938,312	13,012	12365,557	17,19	17149,1	13,01	12365,6
16,5	16,70	10621,7	11,56	7353,5	17,643	13242,781	12,400	9739,018	18,550	16185,433	13,214	12557,283	17,46	17415,0	13,21	12557,3
17	16,95	10781,5	11,73	7464,1	17,908	13441,932	12,587	9885,478	18,829	16428,836	13,412	12746,124	17,72	17676,8	13,41	12746,1
17,5	17,19	10938,9	11,90	7573,1	18,170	13638,175	12,770	10029,799	19,104	16668,686	13,608	12932,209	17,98	17934,9	13,61	12932,2
18	17,44	11094,1	12,07	7680,5	18,427	13831,634	12,951	10172,073	19,375	16905,133	13,801	13115,654	18,23	18189,3	13,80	13115,7
18,5	17,68	11247,1	12,24	7786,4	18,681	14022,424	13,130	10312,384	19,643	17138,318	13,992	13296,568	18,49	18440,2	13,99	13296,6
19	17,92	11398,1	12,40	7891,0	18,932	14210,653	13,306	10450,811	19,906	17368,373	14,179	13475,053	18,73	18687,8	14,18	13475,1
19,5	18,15	11547,1	12,57	7994,1	19,180	14396,421	13,480	10587,429	20,166	17595,420	14,365	13651,205	18,98	18932,0	14,36	13651,2
20	18,38	11694,2	12,73	8096,0	19,424	14579,822	13,652	10722,306	20,423	17819,575	14,548	13825,113	19,22	19173,2	14,55	13825,1
20,5	18,61	11839,4	12,88	8196,5	19,665	14760,945	13,822	10855,508	20,677	18040,945	14,728	13996,860	19,46	19411,4	14,73	13996,9
21	18,84	11982,9	13,04	8295,9	19,904	14939,872	13,989	10987,094	20,928	18259,631	14,907	14166,525	19,69	19646,7	14,91	14166,5
21,5	19,06	12124,8	13,19	8394,1	20,139	15116,681	14,155	11117,124	21,175	18475,728	15,083	14334,182	19,93	19879,2	15,08	14334,2
22	19,28	12264,9	13,35	8491,1	20,372	15291,446	14,318	11245,649	21,420	18689,328	15,258	14499,901	20,16	20109,1	15,26	14499,9
22,5	19,50	12403,5	13,50	8587,1	20,602	15464,237	14,480	11372,723	21,662	18900,513	15,430	14663,747	20,39	20336,3	15,43	14663,7
23	19,71	12540,6	13,65	8681,9	20,830	15635,117	14,640	11498,392	21,902	19109,365	15,601	14825,782	20,61	20561,0	15,60	14825,8
23,5	19,93	12676,2	13,79	8775,8	21,055	15804,150	14,798	11622,703	22,138	19315,959	15,769	14986,065	20,83	20783,3	15,77	14986,1
24	20,14	12810,3	13,94	8868,7	21,278	15971,395	14,955	11745,698	22,373	19520,366	15,936	15144,653	21,05	21003,2	15,94	15144,7
24,5	20,35	12943,1	14,09	8960,6	21,498	16136,906	15,110	11867,418	22,604	19722,655	16,101	15301,596	21,27	21220,9	16,10	15301,6
25	20,55	13074,5	14,23	9051,6	21,717	16300,737	15,263	11987,903	22,834	19922,890	16,265	15456,946	21,49	21436,3	16,26	15456,9
25,5	20,76	13204,6	14,37	9141,6	21,933	16462,937	15,415	12107,188	23,061	20121,133	16,427	15610,751	21,70	21649,6	16,43	15610,8
26	20,96	13333,4	14,51	9230,8	22,147	16623,555	15,566	12225,310	23,286	20317,441	16,587	15763,054	21,91	21860,8	16,59	15763,1
26,5	21,16	13461,0	14,65	9319,1	22,359	16782,636	15,715	12342,301	23,509	20511,871	16,746	15913,900	22,12	22070,0	16,75	15913,9
27	21,36	13587,4	14,79	9406,7	22,569	16940,222	15,862	12458,194	23,730	20704,475	16,903	16063,330	22,33	22277,3	16,90	16063,3
27,5	21,55	13712,6	14,92	9493,4	22,777	17096,357	16,008	12573,018	23,948	20895,304	17,059	16211,382	22,54	22482,6	17,06	16211,4
28	21,75	13836,7	15,06	9579,3	22,983	17251,078	16,153	12686,804	24,165	21084,405	17,213	16358,094	22,74	22686,1	17,21	16358,1
28,5	21,94	13959,7	15,19	9664,4	23,187	17404,424	16,297	12799,577	24,380	21271,826	17,366	16503,503	22,94	22887,7	17,37	16503,5
29	22,13	14081,6	15,32	9748,8	23,390	17556,431	16,439	12911,366	24,593	21457,610	17,518	16647,641	23,14	23087,6	17,52	16647,6
29,5	22,32	14202,5	15,46	9832,5	23,590	17707,132	16,580	13022,195	24,804	21641,798	17,668	16790,542	23,34	23285,8	17,67	16790,5
30	22,51	14322,4	15,59	9915,5	23,790	17856,562	16,720	13132,089	25,013	21824,433	17,817	16932,236	23,54	23482,3	17,82	16932,2
30,5	22,70	14441,2	15,72	9997,8	23,987	18004,752	16,859	13241,071	25,221	22005,552	17,965	17072,755	23,74	23677,2	17,97	17072,8
31	22,89	14559,1	15,84	10079,4	24,183	18151,732	16,997	13349,163	25,427	22185,192	18,112	17212,127	23,93	23870,5	18,11	17212,1
31,5	23,07	14676,1	15,97	10160,3	24,377	18297,531	17,133	13456,387	25,631	22363,389	18,257	17350,379	24,12	24062,2	18,26	17350,4
32	23,25	14792,1	16,10	10240,7	24,570	18442,178	17,269	13562,764	25,834	22540,177	18,402	17487,539	24,31	24252,4	18,40	17487,5
32,5	23,43	14907,2	16,22	10320,4	24,761	18585,699	17,403	13668,312	26,035	22715,590	18,545	17623,630	24,50	24441,2	18,54	17623,6

Cálculo de la Capacidad Hidráulica de las Tuberías Novafort - Novaloc y las Tuberías de Concreto

9453

CAUDAL Y VELOCIDAD A TUBO LLENO

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

Donde
n NOVAFORT = 0,009
n NOVALOC = 0,01
n CONCRETO = 0,013

Capacidad Hidráulica - TUBERÍA NOVAFORT - NOVALOC Vs. Tubería de Concreto

Material	NOVALOC		CONCRETO		NOVALOC		CONCRETO		NOVALOC		CONCRETO		NOVALOC		CONCRETO	
D. Nominal	48"		1200mm		51"		1300mm		54"		1400mm		60"		1500mm	
D. Interno mm	1202,94		1200		1295		1300		1355,09		1400		1507,24		1500	
Pendiente %	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)	V (m/s)	Q (L/s)
0,1	1,42	1613,2	1,09	1232,9	1,49	1963,8	1,15	1526,2	1,54	2216,3	1,21	1859,7	1,65	2943,5	1,26	2235,4
0,2	2,01	2281,5	1,54	1743,6	2,11	2777,3	1,63	2158,4	2,17	3134,3	1,71	2630,0	2,33	4162,8	1,79	3161,3
0,3	2,46	2794,2	1,89	2135,4	2,58	3401,4	1,99	2643,5	2,66	3838,8	2,09	3221,1	2,86	5098,4	2,19	3871,8
0,4	2,84	3226,5	2,18	2465,8	2,98	3927,6	2,30	3052,5	3,07	4432,6	2,42	3719,4	3,30	5887,1	2,53	4470,7
0,5	3,17	3607,3	2,44	2756,8	3,33	4391,2	2,57	3412,8	3,44	4955,8	2,70	4158,5	3,69	6582,0	2,83	4998,4
0,6	3,48	3951,6	2,67	3019,9	3,65	4810,4	2,82	3738,5	3,76	5428,8	2,96	4555,4	4,04	7210,2	3,10	5475,5
0,7	3,76	4268,2	2,88	3261,9	3,94	5195,8	3,04	4038,0	4,07	5863,8	3,20	4920,4	4,36	7787,9	3,35	5914,2
0,8	4,01	4562,9	3,08	3487,1	4,22	5554,5	3,25	4316,9	4,35	6268,7	3,42	5260,1	4,67	8325,6	3,58	6322,6
0,9	4,26	4839,7	3,27	3698,7	4,47	5891,5	3,45	4578,7	4,61	6648,9	3,62	5579,2	4,95	8830,6	3,79	6706,1
1	4,49	5101,5	3,45	3898,7	4,71	6210,2	3,64	4826,4	4,86	7008,6	3,82	5881,0	5,22	9308,3	4,00	7068,9
1,5	5,50	6248,1	4,22	4774,9	5,77	7605,9	4,45	5911,1	5,95	8583,8	4,68	7202,7	6,39	11400,3	4,90	8657,6
2	6,35	7214,7	4,88	5513,6	6,67	8782,5	5,14	6825,5	6,87	9911,7	5,40	8316,9	7,38	13163,9	5,66	9996,9
2,5	7,10	8066,2	5,45	6164,4	7,45	9819,1	5,75	7631,2	7,68	11081,6	6,04	9298,6	8,25	14717,7	6,32	11176,9
3	7,77	8836,1	5,97	6752,8	8,17	10756,3	6,30	8359,5	8,42	12139,3	6,62	10186,1	9,04	16122,4	6,93	12243,6
3,5	8,40	9544,1	6,45	7293,9	8,82	11618,1	6,80	9029,3	9,09	13111,9	7,15	11002,3	9,76	17414,2	7,48	13224,6
4	8,98	10203,1	6,89	7797,5	9,43	12420,3	7,27	9652,8	9,72	14017,2	7,64	11761,9	10,43	18616,6	8,00	14137,7
4,5	9,52	10822,0	7,31	8270,5	10,00	13173,7	7,71	10238,3	10,31	14867,5	8,10	12475,4	11,07	19745,9	8,49	14995,3
5	10,04	11407,4	7,71	8717,8	10,54	13886,3	8,13	10792,1	10,87	15671,7	8,54	13150,2	11,67	20814,0	8,94	15806,5
5,5	10,53	11964,1	8,08	9143,3	11,06	14564,1	8,53	11318,9	11,40	16436,6	8,96	13792,1	12,23	21829,9	9,38	16578,0
6	11,00	12496,1	8,44	9549,9	11,55	15211,7	8,91	11822,2	11,90	17167,5	9,36	14405,3	12,78	22800,5	9,80	17315,1
6,5	11,44	13006,4	8,79	9939,9	12,02	15832,9	9,27	12304,9	12,39	17868,5	9,74	14993,6	13,30	23731,6	10,20	18022,1
7	11,88	13497,4	9,12	10315,1	12,47	16430,5	9,62	12769,4	12,86	18543,0	10,11	15559,5	13,80	24627,4	10,58	18702,5
7,5	12,29	13971,1	9,44	10677,1	12,91	17007,2	9,96	13217,6	13,31	19193,9	10,46	16105,7	14,29	25491,8	10,95	19358,9
8	12,70	14429,3	9,75	11027,3	13,34	17565,0	10,28	13651,1	13,75	19823,3	10,81	16633,9	14,76	26327,8	11,31	19993,8
8,5	13,09	14873,4	10,05	11366,7	13,75	18105,6	10,60	14071,2	14,17	20433,4	11,14	17145,8	15,21	27138,1	11,66	20609,1
9	13,47	15304,6	10,34	11696,2	14,14	18630,5	10,91	14479,2	14,58	21025,8	11,46	17642,9	15,65	27924,9	12,00	21206,6
9,5	13,84	15724,0	10,63	12016,7	14,53	19141,0	11,21	14875,9	14,98	21602,0	11,78	18126,3	16,08	28690,1	12,33	21787,7
10	14,19	16132,5	10,90	12328,9	14,91	19638,2	11,50	15262,4	15,37	22163,2	12,08	18597,2	16,50	29435,4	12,65	22353,7
10,5	14,55	16530,8	11,17	12633,3	15,28	20123,2	11,78	15639,3	15,75	22710,5	12,38	19056,5	16,90	30162,3	12,96	22905,8
11	14,89	16919,9	11,43	12930,6	15,64	20596,8	12,06	16007,3	16,12	23244,9	12,67	19504,9	17,30	30872,1	13,27	23444,8
11,5	15,22	17300,1	11,69	13221,2	15,99	21059,7	12,33	16367,1	16,48	23767,3	12,96	19943,3	17,69	31565,9	13,57	23971,7
12	15,55	17672,2	11,94	13505,6	16,33	21512,6	12,60	16719,1	16,83	24278,5	13,23	20372,2	18,07	32244,8	13,86	24487,3
12,5	15,87	18036,6	12,19	13784,1	16,67	21956,2	12,86	17063,9	17,18	24779,2	13,51	20792,3	18,44	32909,8	14,14	24992,2
13	16,18	18393,8	12,43	14057,1	17,00	22391,0	13,11	17401,8	17,52	25269,9	13,77	21204,1	18,81	33561,5	14,42	25487,2
13,5	16,49	18744,2	12,67	14324,8	17,32	22817,6	13,36	17733,3	17,86	25751,3	14,04	21608,0	19,17	34200,8	14,70	25972,7
14	16,80	19088,2	12,90	14587,7	17,64	23236,3	13,61	18058,7	18,18	26223,8	14,29	22004,5	19,52	34828,4	14,97	26449,3
14,5	17,09	19426,0	13,13	14845,9	17,95	23647,6	13,85	18378,3	18,51	26688,0	14,55	22394,0	19,87	35444,9	15,23	26917,4
15	17,38	19758,1	13,35	15099,7	18,26	24051,8	14,08	18692,5	18,82	27144,2	14,80	22776,8	20,21	36050,8	15,49	27377,6
15,5	17,67	20084,7	13,57	15349,3	18,56	24449,4	14,32	19001,5	19,13	27592,9	15,04	23153,3	20,54	36646,8	15,75	27830,2
16	17,95	20406,1	13,79	15594,9	18,86	24840,6	14,54	19305,5	19,44	28034,4	15,28	23523,8	20,87	37233,1	16,00	28275,5
16,5	18,23	20722,5	14,00	15836,7	19,15	25225,8	14,77	19604,9	19,74	28469,1	15,52	23888,6	21,19	37810,4	16,25	28713,9
17	18,51	21034,1	14,21	16074,9	19,44	25605,1	14,99	19899,7	20,04	28897,2	15,75	24247,8	21,51	38379,0	16,49	29145,7
17,5	18,78	21341,2	14,42	16309,6	19,72	25979,0	15,21	20190,2	20,33	29319,1	15,98	24601,8	21,82	38939,3	16,73	29571,2
18	19,04	21644,0	14,63	16540,9	20,00	26347,5	15,43	20476,6	20,62	29735,0	16,21	24950,8	22,13	39491,7	16,97	29990,7
18,5	19,31	21942,5	14,83	16769,1	20,28	26710,9	15,64	20759,1	20,90	30145,2	16,43	25295,0	22,44	40036,4	17,21	30404,4
19	19,57	22237,1	15,03	16994,2	20,55	27069,4	15,85	21037,7	21,18	30549,8	16,65	25634,5	22,74	40573,9	17,44	30812,5
19,5	19,82	22527,7	15,22	17216,3	20,82	27423,3	16,06	21312,7	21,46	30949,2	16,87	25969,6	23,04	41104,3	17,66	31215,3
20	20,07	22814,7	15,42	17435,7	21,09	27772,7	16,26	21584,3	21,73	31343,4	17,09	26300,4	23,33	41627,9	17,89	31612,9
20,5	20,32	23098,2	15,61	17652,3	21,35	28117,7	16,46	21852,4	22,00	31732,8	17,30	26627,2	23,62	42145,1	18,11	32005,7
21	20,57	23378,1	15,80	17866,2	21,61	28458,5	16,66	22117,3	22,27	32117,5	17,51	26949,9	23,91	42655,9	18,33	32393,6
21,5	20,81	23654,8	15,98	18077,7	21,86	28795,3	16,86	22379,0	22,53	32497,6	17,71	27268,9	24,19	43160,7	18,55	32777,0
22	21,05	23928,3	16,17	18286,7	22,11	29128,2	17,06	22637,8	22,79	32873,3	17,92	27584,1	24,47	43659,7	18,76	33155,9
22,5	21,29	24198,7	16,35	18493,3	22,36	29457,4	17,25	22893,6	23,05	33244,7	18,12	27895,8	24,75	44153,1	18,97	33530,6
23	21,53	24466,1	16,53	18697,7	22,61	29782,9	17,44	23146,5	23,31	33612,1	18,32	28204,1	25,02	44641,0	19,18	33901,1
23,5	21,76	24730,6	16,71	18899,8	22,86	30104,9	17,63	23396,8	23,56	33975,5	18,52	28509,0	25,29	45123,6	19,39	34267,6
24	21,99	24992,3	16,89	19099,8	23,10	30423,4	17,81	23644,4	23,81	34335,0	18,72	28810,7	25,56	45601,1	19,60	34630,2
24,5	22,22	25251,3	17,06	19297,7	23,34	30738,7	18,00	23889,4	24,05	34690,8	18,91	29109,2	25,82	46073,7	19,80	34989,1
25	22,44	25507,7	17,24	19493,7	23,57	31050,8	18,18	24131,9	24,30	35043,0	19,10	29404,8	26,08	46541,4	20,00	35344,3
25,5	22,67	25761,5	17,41	19687,6	23,81	31359,8	18,36	24372,1	24,54	35391,7	19,29	29697,4	26,34	47004,5	20,20	35696,0
26	22,89	26012,8	17,58	19879,7	24,04	31665,7	18,54	24609,8	24,78	35737,0	19,48	29987,1	26,60	47463,1	20,40	36044,3
26,5	23,11	26261,7	17,75	20069,9	24,27	31968,7	18,72	24845,3	25,02	36079,0	19,67	30274,1	26,86	47917,3	20,59	36389,2
27	23,32	26508,3	17,91	20258,4	24,50	32268,9	18,89	25078,6	25,25	36417,8	19,85	30558,3	27,11	48367,3	20,79	36730,9
27,5	23,54	26752,7	18,08	20445,1	24,73	32566,3	19,07	25309,8	25,48	36753,4	20,03	30840,0	27,36	48813,1	20,98	37069,5
28	23,75	26994,8	18,24	20630,1	24,95	32861,1	19,24	25538,8	25,71	37086,1	20,22	31119,1	27,61	49254,8	21,17	37404,9
28,5	23,96	27234,7	18,40	20813,5	25,17	33153,2	19,41	25765,9	25,94	37415,7	20,40	31395,7	27,85	49692,6	21,36	37737,4
29	24,17	27472,6	18,56	20995,3	25,39	33442,7	19,58	25990,9	26,17	37742,5	20,57	31669,9	28,09	50126,6	21,54	38067,0
29,5	24,38	27708,4	18,72	21175,5	25,61	33729,8	19,75	26214,0	26,39	38066,5	20,75	31941,8	28,34	50556,9	21,73	38393,8
30	24,59	27942,2	18,88	21354,2	25,82	34014,4	19,92	26435,2	26,62	38387,7	20,92	32211,3	28,57	50983,6	21,91	38717,8
30,5	24,79	28174,1	19,04	21531,4	26,04	34296,7	20,08	26654,6	26,84	38706,3	21,10	32478,6	28,81	51406,7	22,09	39039,1
31	24,99	28404,1	19,19	21707,2	26,25	34576,7	20,25	26872,2	27,06	39022,3	21,27	32743,8	29,05	51826,3	22,27	39357,8
31,5	25,19	28632,3	19,35	21881,6	26,46	34854,4	20,41	27088,0	27,27	39335,7	21,44	33006,8	29,28	52242,6	22,45	39673,9
32	25,39	28858,6	19,50	22054,5	26,67	35130,0	20,57	27302,2	27,49	39646,7	21,61	33267,7	29,51	52655,6	22,63	39987,6
32,5	25,59	29083,2	19,65	22226,2	26,88	35403,3	20,73	27514,6	27,70	39955,2	21,78	33526,6	29,74	53065,4	22,80	40298,7

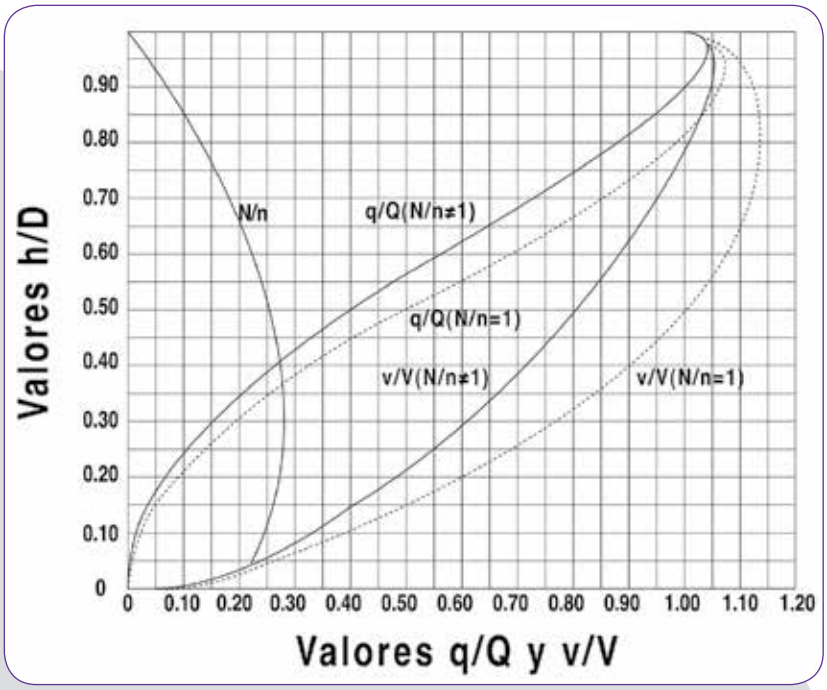
Resumen Comparación Capacidad Hidráulica Tuberías PVC vs Concreto

9454

Material	D. Nominal (mm-pulg)	D. Interno (mm)	Mayor Capacidad Hidráulica del PVC
NOVAFORT	160	145	31,96%
CONCRETO	150	150	
NOVAFORT	200	182	12,33%
CONCRETO	200	200	
NOVAFORT	250	227	11,70%
CONCRETO	250	250	
NOVAFORT	315	284	24,80%
CONCRETO	300	300	
NOVAFORT	355	327	20,50%
CONCRETO	350	350	
NOVAFORT	400	362	10,69%
CONCRETO	400	400	
NOVAFORT	450	407	10,51%
CONCRETO	450	450	
NOVAFORT	500	452	10,36%
CONCRETO	500	500	
NOVAFORT	24”	595	41,26%
CONCRETO	600	600	
NOVAFORT	27”	670	28,52%
CONCRETO	700	700	

Material	D. Nominal (mm-pulg)	D. Interno (mm)	Mayor Capacidad Hidráulica del PVC
NOVAFORT	30”	747	20,31%
CONCRETO	800	800	
NOVAFORT	33”	824	38,01%
CONCRETO	850	838,2	
NOVAFORT	36”	900	44,44%
CONCRETO	900	900	
NOVAFORT	39”	977.6	35.98%
CONCRETO	1000	1000	
NOVAFORT	42”	1054	28.89%
CONCRETO	1100	1100	
NOVALOC	45”	1127	38,68%
CONCRETO	1100	1100	
NOVALOC	48”	1203	30,87%
CONCRETO	1200	1200	
NOVALOC	51”	1295	28,67%
CONCRETO	1300	1300	
NOVALOC	54”	1355	19,15%
CONCRETO	1400	1400	
NOVALOC	60”	1507	31,62%
CONCRETO	1500	1500	

Cuadro Gráfico de Elementos Hidráulicos en Conjunto Circular

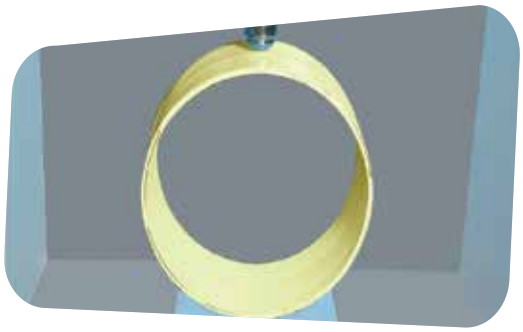


5. Resistencia al Impacto

9455

De acuerdo con las normas NTC 3722-3, NTC 5055 y NTC 5070 se realizan ensayos que dan como resultado una resistencia al impacto de 220lb.pie sin presentar fractura.

Esta característica permite la manipulación de la tubería durante el transporte e instalación sin presentar roturas ni daños, disminuyendo el desperdicio en obra.



COMPARATIVO DE PESO NOVAFORT VS. OTROS MATERIALES

Diámetro Nominal	NOVAFORT	W-Reten	Gres	Concreto Clase 1
mm	Peso en kg/m			
110	1.11	1.49	12	
160	2.13	2.85	26	35.20
200	3.02	5.12	40	62.40
250	4.41	7.89	60	78.40
315	6.34	11.33	74	97.60
355	9.33			115.00
400	11.38		120	149.60
450	14.59		146	200.80
500	19.00		230	260.00

COMPARATIVO DE PESO
NOVAFORT Y NOVALOC VS. OTROS MATERIALES

Diámetro Nominal	NOVAFORT NOVALOC	Concreto Clase 1	Concreto Clase II	Gres
pulg	Peso en kg/m			
24	20.49	392	392	280
27	24.82	504	508	485
30	32.75	632	636	390
33	42.68		792 *	
36	52.99	788	792 *	
39	57.65	988	996	
42	61.63		1,116 **	
45	62.89		1,116 **	
48	85.28		1,312	
51	91.48		1,456 ***	
54	95.52		1,556 ****	
60	113.32		1,784	

* Tubería de 36" / ** Tubería de 44" / *** Tubería de 52" / **** Tubería de 56"

6. Facilidad de Instalación y Mantenimiento

Tubos más largos y livianos permiten un manejo fácil y rápido en la etapa de transporte, almacenamiento e instalación.

- Reducción de costos en transporte y equipos
- Facilidad y rapidez de manipulación e instalación: Altos rendimientos
- Reducción del personal necesario y de equipos pesados en obra
- Reducción del riesgo de accidentes de trabajo







Los Tubosistemas para Alcantarillado PAVCO WAVIN se ofrecen con unión mecánica con hidrosello de caucho para facilidad y seguridad en la instalación. NOVAFORT, con sistema de ensamble Campana - Espigo y NOVALOC, tubos con extremo liso y uniones del mismo material. Los hidrosellos son instalados en fábrica son fáciles de acoplar y no necesitan soldaduras.

El diseño de la unión facilita con un mínimo de esfuerzo en campo el ensamble seguro y hermético. Cada tubo instalado son 6m y/o 6.5m de tubería instalada.

Su pared interna lisa genera disminución de las pérdidas de carga, pues su rugosidad permite con menores pendientes velocidad de autolimpieza que dificulta la adhesión de materiales a la pared de tubo, lo que se traduce en menores costos de mantenimiento.

Con los Tubosistemas para Alcantarillado PAVCO WAVIN se pueden usar tanto sistemas convencionales como las modernas tecnologías de limpieza, inspección y mantenimiento, sin perjuicio en la integridad de los mismos.

El mantenimiento preventivo debe ser el estipulado por la Empresa de Servicios Públicos que opera el alcantarillado y como se ha indicado antes, pueden usarse los equipos de inspección y limpieza usualmente destinados a estas actividades.

Para mantenimiento correctivo, según sea el caso del daño específico, puede consultarse con PAVCO WAVIN en los teléfonos que aparecen en la contraportada de este Manual.



Rendimientos de Instalación

TUBERÍA NOVAFORT

Diámetro Nominal	Rendimiento Instalación		Peso	
mm	Tubos/día	m/día	kg/m	kg/Tubo 6m
110	20	120	1.11	6.68
160	20	120	2.13	12.79
200	15	90	3.02	18.13
250	15	90	4.41	26.48
315	15	90	6.27	37.60
355	12	72	9.32	55.97
400	10	60	11.38	68.27
450	10	60	14.59	87.51
500	10	60	19.00	114.05

Cuadrilla NOVAFORT: 1 Oficial Tubero + 1 Ayudante

TUBERÍA CONCRETO CLASE 1

Diámetro Nominal	Rendimiento Instalación		Peso		Tipo Cuadrilla y Equipo
pulg.	Tubos/día	m/día	kg/m	kg/Tubo 1.25m	
4	20	25			
6	20	25	35.20	44	1
8	15	19	62.40	78	1
10	10	13	78.40	98	1
12	10	13	97.60	122	2
14	10	13	115.20	144	2
16	6	8	149.60	187	2
18	6	8	200.80	251	2
20	6	8	260.00	325	2

Cuadrilla 1 Concreto: 1 Oficial Tubero + 1 Ayudante
Cuadrilla 2 Concreto: 1 Oficial Tubero + 2 Ayudantes
Equipo 2 Concreto: Grúa o Retro < 1 tonelada

TUBERÍA NOVAFORT - NOVALOC

Diámetro Nominal	Rendimiento Instalación		Peso
pulg	Tubos/día	m/día	kg/tubo 6.5m
24	6	39.00	133.21
27	6	39.00	161.34
30	6	39.00	212.88
33	6	39.00	277.44
36	5	32.50	344.44
39	5	32.50	374.72
42	5	32.50	400.59
45	4	24.00	378 *
48	4	24.00	508 *
51	3	18.00	545 *
54	3	18.00	569 *
60	3	18.00	630 *

Cuadrilla NOVAFORT - NOVALOC: 1 Oficial Tubero + 2 Ayudantes
Equipo: Grúa o Retro < 1 ton
*Peso Kg/tubo 6.0 m

TUBERÍA CONCRETO CLASE II

Diámetro Nominal	Rendimiento		Peso	Tipo Equipo
pulg	Tubo/día	m/día	kg/tubo 2.5m	
24	6	15.00	980	3
27	6	15.00	1270	3
30	6	15.00	1590	3
36	5	12.50	1980	3
40	5	12.50	2490	3
44	4	10.00	2790	4
48	4	10.00	3280	4
52	3	7.50	3640	4
56	3	7.50	3890	4
60	3	7.50	4460	4

Cuadrilla: 1 Oficial Tubero + 2 Ayudantes
Equipo 3 Concreto: Grúa o Retro 1 ton - 3 ton
Equipo 4 Concreto: Grúa o Retro 3 ton - 5 ton

Como Definir el Producto

De DURABILIDAD SUPERIOR
VIDA ÚTIL ESTIMADA ES DE 50 AÑOS

Por su alta resistencia a la corrosión, a la abrasión y su resistencia química.*

***Esta información no es una Garantía de Producto dado que PAVCO WAVIN no ejerce control sobre todos los aspectos que se presentan en la instalación y que afectan directamente el desempeño y la vida útil del producto.**

De CAPACIDAD HIDRÁULICA
SUPERIOR A OTRAS TUBERÍAS TRADICIONALES

Debido la baja rugosidad de sus paredes.

NOVAFORT NOVALOC
Tubosistemas para Alcantarillado

PAVCO wavin

De COSTO INSTALADO
MUY COMPETITIVO

Ofrece alto rendimiento de instalación con equipo y personal mínimos debido a su bajo peso, facilidad de manejo y sistema de unión.

Se requiere menor volúmen de excavación y relleno, pues los anchos de zanja son menores y su capacidad hidráulica permite menores pendientes longitudinales.

Su combinación única de rigidez y hermeticidad, permite utilizar rellenos económicos sin riesgo de infiltración ni colapso.

De EXCELENTE ESTABILIDAD
ESTRUCTURAL

En el largo plazo, derivada de su rigidez, de la hermeticidad del sistema y de su flexibilidad.

Criterios de Diseño Tubosistemas NOVAFORT y NOVALOC PAVCO WAVIN

1. Deflexiones

La considerable profundidad a la cual se entierran las tuberías de alcantarillado constituyen el principal factor que influye en la magnitud de las deflexiones de la tubería y por lo tanto, en las especificaciones de su instalación. Adicionalmente, el comportamiento del tubo depende del tipo de material de cimentación y de su grado de compactación, así como de la rigidez.

Tales deflexiones deben ser controladas y se debe tener un estimativo de su magnitud de acuerdo con las condiciones de zanja y materiales de relleno.

La máxima deflexión recomendada en el largo plazo es de 7.5%, ASTM D3034, siempre que siga la recomendación de instalación de la ASTM D2321.

El cálculo de la deflexión a largo plazo puede hacerse usando un factor de deflexión DL igual a 1.5, y calculando la carga muerta como condición zanja o usando DL igual a 1 y calculando la carga muerta como prisma, es decir altura de relleno sobre tubería por densidad del suelo.

Para realizar el cálculo de la deflexión como porcentaje del diámetro se utiliza la fórmula modificada de IOWA.

Fórmula:

$$\% \text{ Deflexión} = \frac{(DL \times K \times P + K \times W)\,(100)}{0.149 \times PS + 0.061 \times E'}$$

Donde:

DL : Factor de Deflexión (1.5) ó Para condición de zanja. (Marston)
DL: 1 Condición Prisma
K: Constante de Encamado (0.10) Asumido (Marston)
P : Presión Carga Muerta, kg/m^2 (psi) Depende del tipo de relleno. (Suelo SM y SC)
W: Presión de Carga Viva, kg/m^2 (psi) Fórmula de Boussinesq
PS: Rigidez kg/m^2 (psi) Rigidez de los tubos NOVAFORT ó NOVALOC
E´ : Módulo de reacción del Suelo kg/m^2 (psi) Capacidad del suelo de resistir deflexión

Nota:

E´ corresponde al valor resultante del En módulo de reacción del suelo natural y Eb de la cimentación cuando En es menor que Eb

Fórmula:

$$PS = \frac{EI}{0.149R3}$$

Donde:

E : Módulo de elasticidad de la Tubería
para NOVAFORT 400.000 psi
para NOVALOC 320.000 psi

I : Momento de inercia de la pared en la sección transversal por unidad de longitud de Tubería, pulg^4/pulg

R: Radio promedio, RE-t, pulg.

RS : Rigidez del anillo psi

PS : Rigidez de tubería psi

$$PS = \frac{RS}{0.018625}$$

E' para Grado de Compactación del Relleno en psi

Clase de Suelo	LANZADO	Baja, <85% Proctor, <40% Densidad Relativa	Moderado, 85% - 95%Proctor, 40% - 70% Densidad Relativa	Alta, >95% Proctor, >70% Densidad Relativa
Piedra Quebrada (Clase I)	1000	3000	3000	3000
GW, GP, SW, SP (Clase II)	200	1000	2000	3000
GM, GC, SM, SC (Clase III)	100	400	1000	2000
ML,CL, ML - CL (Clase IV)	50	200	400	1000
Exactitud en Términos de % de Deflexión	±2	±2	±1	±0.5

Ejemplos Novafort

DEFLEXIÓN A LARGO PLAZO
% del Diámetro del Tubo
DL=1.0 (Condición Prisma) K=0.10

- Incluyendo una carga de 7257 kg. de llanta en movimiento.
- Longitud efectiva de la carga de llanta = 0.91 m
- Rigidez del tubo = 57 psi E' 2000 psi

Densidad del relleno = 1922 kg/m³ (Arena húmeda)
Kμ = 0.1650

	Diámetro Exterior (mm)							
Profundidad m	110	160	200	250	315	400	450	500
0.9	0.63%	0.63%	0.63%	0.63%	0.62%	0.62%	0.61%	0.61%
1.5	0.47%	0.47%	0.47%	0.47%	0.47%	0.47%	0.47%	0.47%
2.0	0.51%	0.51%	0.51%	0.51%	0.51%	0.51%	0.51%	0.51%
2.5	0.58%	0.58%	0.58%	0.58%	0.58%	0.58%	0.58%	0.58%
3.0	0.67%	0.67%	0.67%	0.67%	0.67%	0.67%	0.67%	0.67%
3.5	0.76%	0.76%	0.76%	0.76%	0.76%	0.76%	0.76%	0.76%
4.0	0.86%	0.86%	0.86%	0.86%	0.86%	0.86%	0.86%	0.86%
4.5	0.96%	0.96%	0.96%	0.96%	0.96%	0.96%	0.96%	0.96%
5.0	1.06%	1.06%	1.06%	1.06%	1.06%	1.06%	1.06%	1.06%
6.0	1.27%	1.27%	1.27%	1.27%	1.27%	1.27%	1.27%	1.27%
7.0	1.47%	1.47%	1.47%	1.47%	1.47%	1.47%	1.47%	1.47%
8.0	1.68%	1.68%	1.68%	1.68%	1.68%	1.68%	1.68%	1.68%

Ejemplos Novafort - Novaloc

DEFLEXIÓN A LARGO PLAZO
% del Diámetro del Tubo
DL=1.0 (Condición Prisma) K=0.10

- Incluyendo una carga de 7257 kg. de llanta en movimiento.
- Longitud efectiva de la carga de llanta = 0.91 m
- E' 2000 psi

Densidad del relleno = 1922 kg/m³ (Arena húmeda)
Kμ = 0.1650

	Rigidez tubo 28 psi			Diámetro Exterior (pulg)				Rigidez tubo 10 psi				
Profundidad m	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	60
0.9	0.63%	0.62%	0.61%	0.60%	0.59%	0.58%	0.57%	0.56%	0.55%	0.53%	0.53%	0.51%
1.5	0.49%	0.49%	0.49%	0.49%	0.48%	0.48%	0.48%	0.48%	0.48%	0.47%	0.47%	0.47%
2.0	0.54%	0.54%	0.54%	0.53%	0.53%	0.53%	0.53%	0.53%	0.53%	0.53%	0.53%	0.53%
2.5	0.61%	0.61%	0.61%	0.61%	0.61%	0.61%	0.61%	0.61%	0.61%	0.61%	0.61%	0.61%
3.0	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%
3.5	0.81%	0.81%	0.81%	0.81%	0.81%	0.81%	0.81%	0.81%	0.81%	0.81%	0.81%	0.81%
4.0	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%
4.5	1.02%	1.02%	1.02%	1.02%	1.02%	1.02%	1.02%	1.02%	1.02%	1.02%	1.02%	1.02%
5.0	1.12%	1.12%	1.12%	1.12%	1.12%	1.12%	1.12%	1.12%	1.12%	1.12%	1.12%	1.12%
6.0	1.34%	1.34%	1.34%	1.34%	1.34%	1.34%	1.34%	1.34%	1.34%	1.34%	1.34%	1.34%
7.0	1.56%	1.56%	1.56%	1.56%	1.56%	1.56%	1.56%	1.56%	1.56%	1.56%	1.56%	1.56%
8.0	1.78%	1.78%	1.78%	1.78%	1.78%	1.78%	1.78%	1.78%	1.78%	1.78%	1.78%	1.78%

Ejemplos Novafort

9460

DEFLEXIÓN A LARGO PLAZO
% del Diámetro del Tubo
DL=1.0 (Condición Prisma) K=0.10

- Incluyendo una carga de 7257 kg. de llanta en movimiento.
- Longitud efectiva de la carga de llanta = 0.91 m
- Rigidez del tubo = 57 psi E' 400 psi

Densidad del relleno = 1922 kg/m³ (Arena húmeda)
Kμ = 0.1650

	Diámetro Exterior (mm)							
Profundidad m	110	160	200	250	315	400	450	500
0.9	2.51%	2.50%	2.50%	2.49%	2.47%	2.45%	2.43%	2.41%
1.5	1.86%	1.86%	1.86%	1.86%	1.86%	1.86%	1.85%	1.86%
2.0	2.02%	2.02%	2.02%	2.02%	2.02%	2.02%	2.02%	2.02%
2.5	2.31%	2.31%	2.31%	2.31%	2.31%	2.31%	2.31%	2.31%
3.0	2.66%	2.66%	2.66%	2.66%	2.66%	2.66%	2.66%	2.65%
3.5	3.03%	3.03%	3.03%	3.03%	3.03%	3.03%	3.03%	3.03%
4.0	3.42%	3.42%	3.42%	3.42%	3.42%	3.42%	3.42%	3.42%
4.5	3.81%	3.81%	3.81%	3.81%	3.81%	3.81%	3.81%	3.81%
5.0	4.21%	4.21%	4.21%	4.21%	4.21%	4.21%	4.21%	4.21%
6.0	5.03%	5.03%	5.03%	5.03%	5.03%	5.03%	5.03%	5.03%
7.0	5.85%	5.85%	5.85%	5.85%	5.85%	5.85%	5.85%	5.85%
8.0	6.67%	6.67%	6.67%	6.67%	6.67%	6.67%	6.67%	6.67%

Ejemplos Novafort - Novaloc

DEFLEXIÓN A LARGO PLAZO
% del Diámetro del Tubo
DL=1.0 (Condición Prisma) K=0.10

- Incluyendo una carga de 7257 kg. de llanta en movimiento.
- Longitud efectiva de la carga de llanta = 0.91 m
- E' 400 psi

Densidad del relleno = 1922 kg/m³ (Arena húmeda)
Kμ = 0.1650

	Rigidez tubo 28 psi			Diámetro Exterior (pulg)					Rigidez tubo 10 psi			
Profundidad m	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	60
0.9	3.00%	2.96%	2.91%	2.86%	2.81%	2.76%	2.71%	2.66%	2.61%	2.55%	2.51%	2.42%
1.5	2.34%	2.34%	2.33%	2.32%	2.31%	2.30%	2.29%	2.28%	2.27%	2.26%	2.25%	2.23%
2.0	2.56%	2.56%	2.55%	2.55%	2.55%	2.54%	2.54%	2.54%	2.53%	2.53%	2.53%	2.52%
2.5	2.93%	2.93%	2.93%	2.93%	2.93%	2.93%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%	2.91%
3.0	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.36%
3.5	3.85%	3.85%	3.85%	3.85%	3.85%	3.85%	3.85%	3.84%	3.84%	3.84%	3.84%	3.84%
4.0	4.34%	4.34%	4.34%	4.34%	4.34%	4.34%	4.34%	4.34%	4.34%	4.34%	4.34%	4.34%
4.5	4.84%	4.84%	4.84%	4.84%	4.84%	4.84%	4.84%	4.84%	4.84%	4.84%	4.84%	4.84%
5.0	5.35%	5.35%	5.35%	5.35%	5.35%	5.35%	5.35%	5.35%	5.35%	5.35%	5.35%	5.35%
6.0	6.39%	6.39%	6.39%	6.39%	6.39%	6.39%	6.39%	6.39%	6.39%	6.39%	6.39%	6.39%
7.0	7.43%	7.43%	7.43%	7.43%	7.43%	7.43%	7.43%	7.43%	7.43%	7.43%	7.43%	7.43%

Tablas disponibles para estos cálculos, pregunte por el Departamento Técnico

2. Clasificación de Suelos

9461

El tipo de suelo que va alrededor de la tubería, de acuerdo con sus propiedades y calidad, absorberá cierta cantidad de carga transmitida por el tubo. Por lo tanto la clase de suelo que se utilice para encamado, soporte lateral y relleno, es fundamental en el comportamiento de la tubería. La siguiente tabla provee las características granulométricas de los diferentes tipos de suelos y su clasificación según su comportamiento en este tipo de aplicación.

Descripción de los Distintos Tipos de Suelos

Tipo de Suelo (Símbolo)	Nombres Típicos
GW	Gravas bien gradadas y mezclas de grava y arena con poco o nada de finos.
GP	Gravas mal gradadas y mezclas de grava y arena con poco o nada de finos.
GM	Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo.
GC	Gravas arcillosas, mezclas de grava, arena y arcilla.
SW	Arenas bien gradadas, arena con grava con poco o nada de finos.
SP	Arenas mal gradadas y arenas con grava con poco o nada de finos.
SM	Arenas limosas, mezclas de arena y limo.
SC	Arenas arcillosas, mezclas de arenas y arcilla.
ML	Limos inorgánicos, arenas muy finas, polvo de roca, arenas finas limosas o arcillosas, limos ligeramente plásticos.
CL	Arcillas inorgánicas de baja o media plasticidad, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas, arcillas pobres.
OL	Limos inorgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad.
MH	Limos inorgánicos, limos micáceos y diatomáceos, arenas finas, limos elásticos.
CH	Arcillas inorgánicas de alta plasticidad, arcillas francas.
OH	Arcillas orgánicas de media a alta plasticidad, limos orgánicos.
PT	Turba y otros suelos altamente orgánicos.

Tabla de Clasificación

Clase I	Material granular de 1/4" a 1.1/2" de diámetro (triturado)
Clase II	Suelos tipo GW, GP, SW y SP
Clase III	Suelos tipo GM, GC, SM y SC
Clase IV	Suelos tipo ML, CL, MH y CH
Clase V	Suelos tipo OL, OH y PT

Los materiales clase IV MH y CH y V no se deben utilizar para el encamado, soporte lateral y relleno inicial de la zanja.

3. Grado de Compactación

La capacidad de la tubería para resistir las cargas externas, depende en gran parte del método empleado para su instalación, el cual a su vez depende del tipo de material utilizado.

Material Clase I:

Cuando este tipo de material es utilizado para construir la "cama" de la tubería, poca o ninguna compactación es necesaria.

En este caso el material se debe continuar hasta la mitad del tubo.

El material restante puede ser Clase II o Clase III. En cualquier terreno donde el tubo estará por debajo del nivel freático, o donde la zanja puede estar sujeta a inundación, se deberá colocar material Clase I hasta la clave del tubo debidamente acomodado y envuelto en Geotextil No Tejido.
El tamaño recomendado para metarial Clase I es máximo 3/4" si es triturado de roca (angular) y 1.1/2" si es canto rodado.

Material Clase II:

El material Clase II puede ser usado como "cama" de la tubería compactándolo al 85% de máxima densidad. Este material también se puede utilizar como soporte lateral de la tubería hasta la mitad del tubo, hasta la clave o hasta 15 cm. por encima del tubo compactando en capas de 10 cm. al 85% de máxima densidad.

Material Clase III:

Este tipo de material puede ser usado como encamado, soporte lateral y relleno inicial de la tubería de la misma manera que el material de Clase II, excepto que la compactación debe ser del 90% de máxima densidad.

Material Clase IV:

Deberá tenerse cuidado en el diseño y selección del grado y método de compactación para suelos Clase IV debido a la dificultad en el control apropiado del contenido de humedad en el subsuelo. Algunos suelos de esta clase que poseen media o alta plasticidad con límite líquido mayor al 50% (CH, MH, CH-MH) presentan reducción en su resistencia cuando se humedecen y por lo tanto, sólo se pueden usar para encamado, soporte lateral y relleno inicial de la tubería en zonas áridas donde el material de relleno no se saturará cuando hay precipitación pluvial o exfiltración del tubo. Los suelos Clase IV que poseen baja o media plasticidad con límite líquido menor al 50% (CL, ML, CL-ML) también requieren de una cuidadosa consideración en el diseño e instalación para controlar su contenido de humedad, pero su uso no está restringido a zonas áridas.

El uso de este suelo para cimentación debe ser avalado por el ingeniero de suelos del proyecto.

Grado de Compactación Adquirido de acuerdo con el Tipo de Material y el Método de Compactación

Tipo de Material	I	II	III	IV
% Peso seco		9 - 12	9 - 18	6 - 30
Método				
Equipo Mecánico	95 - 100	95 - 100	95 - 100	90 - 100
Utilizando Vibrador	80 - 95	80 - 95	80 - 95	75 - 90
Saturación	80 - 95	80 - 95		
Colocación a Mano	60 - 80			
Compactación a Mano		60 - 80	60 - 80	60 - 75
Volteo	60 - 80	60 - 80	60 - 80	60 - 75

9463

Recepción, Transporte, Almacenamiento y Manipulación

1. Recepción en Obra

A la llegada de la tubería a la obra debe inventariarse e inspeccionarse de tal forma que se verifique la adecuada condición del material. Revisando campanas y espigos. Adicionalmente cada tubo Novafort debe llevar el hidrosello y cada tubo Novaloc debe llevar la unión.

2. Transporte

Es la práctica ideal, usar vehículos de superficie de carga lisa, libre de clavos o tornillos salientes para evitar daños en las tuberías.

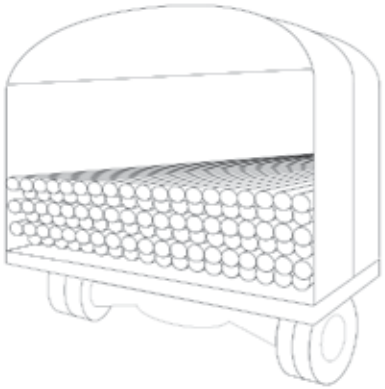
Cuando se transportan distintos diámetros en el mismo viaje, los diámetros mayores deben colocarse primero en la parte inferior de la plataforma del camión.



Se recomienda amarrar los tubos con elementos no metálicos, para que no se produzcan cortaduras. Preferiblemente se deben usar correas anchas de lona.

No colocar cargas sobre las tuberías en los vehículos de transporte.





Se deben dejar libres las campanas alternando campanas y espigos para evitar deformaciones innecesarias que impidan el normal ensamble del sistema.

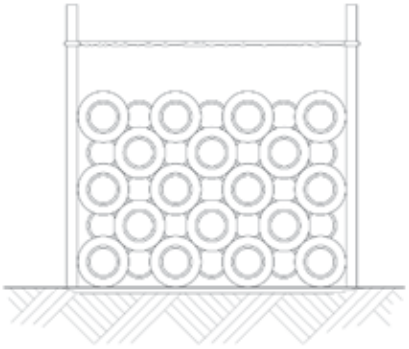
3. Almacenamiento

La tubería debe almacenarse horizontalmente en una zona plana, aislada del terreno con apoyos espaciados 2m de tal forma que se evite el pandeo de los tubos y que no queden en contacto con los extremos. Deben apilarse en dos filas máximo, colocando abajo la tubería más pesada y revisando que no se cause deformación a los tubos.

- Las campanas deben quedar libres e intercaladas campanas y espigos.
- Si el almacenamiento a la intemperie va a ser mayor a 30 días, debe protegerse de la luz directa del sol con un material opaco pero manteniendo adecuada ventilación.
- La protección de los cauchos solo debe retirarse cuando va a ser instalada la tubería y si ha sido mantenida en almacenamiento por largos períodos de tiempo, debe revisarse su estado.
- Las uniones deben guardarse bajo techo, igualmente apoyadas y en forma vertical.





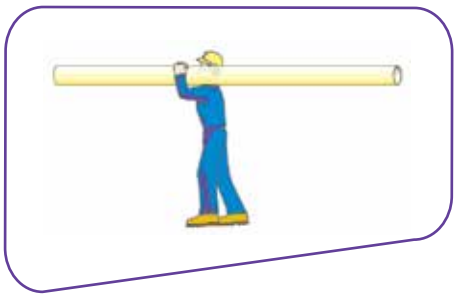


4. Manipulación y Descargue

Los Tubosistemas para Alcantarillado NOVAFORT y NOVALOC PAVCO WAVIN deben descargarse, no dejarlos caer, tanto desde el camión de transporte como a la zanja. Durante la manipulación deben evitarse los golpes y abrasión. Los elementos de izaje que entran en contacto con la tubería no deben ser metálicos, preferiblemente deben ser correas de lona ancha.



No arrastre los tubos



Teniendo en cuenta el peso de la tubería y la disponibilidad en obra de maquinaria y personal, el descargue se puede hacer manualmente o usando algún equipo mecánico, como una retroexcavadora o montacargas. Además las tuberías pueden llegar a la obra en diferentes tipos de camiones y la manera de descargue para cada uno de ellos varía.

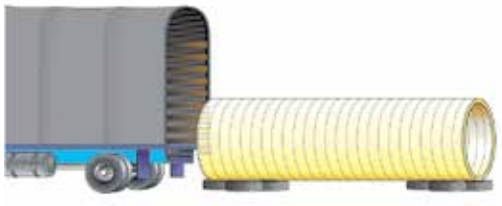


Carrozados:

Cuando llegan en camiones carrozados, los tubos deben ser empujados hacia adelante para descargarse por atrás. Este procedimiento puede hacerce manualmente o con la ayuda de algún equipo, siempre teniendo en cuenta que los tubos no deben lanzarse desde el camión, sino recibirse abajo. Para las tuberías NOVALOC se recomienda usar llantas en el piso para recibir la tubería como se muestra a continuación:







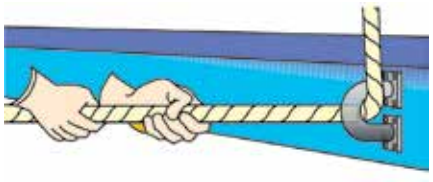
Descarrozado:

Cuando la tubería se transporta en camiones descarrozados, el descargue de las tuberías puede hacerse en forma lateral ya sea a mano o con la ayuda de algún tipo de maquinaria. Para descargue a mano de tuberías de gran diámetro (>42") se recomienda seguir este procedimiento:

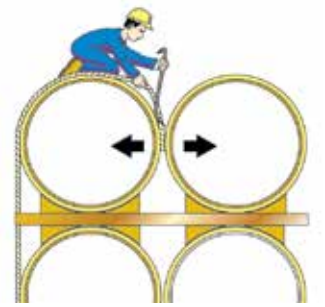
1. Recepción del camión en la obra.



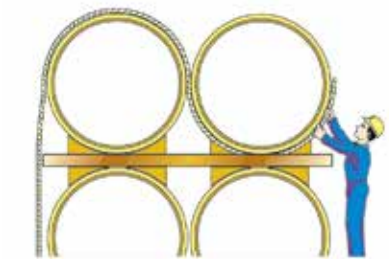
2. Amarrar firmemente el lazo a la oreja del planchón del lado donde se dispondrán los operarios para el descargue.



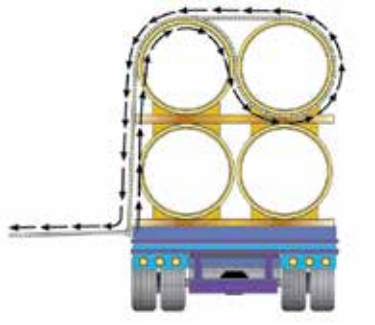
3. Si existen otros tubos junto al tubo que se requiere descargar, el lazo deberá pasar por encima del mismo.



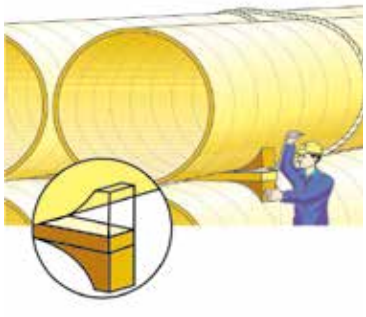
4. Abrazar el tubo con el lazo, haciéndolo pasar por debajo y por encima del tubo que se requiere descargar.



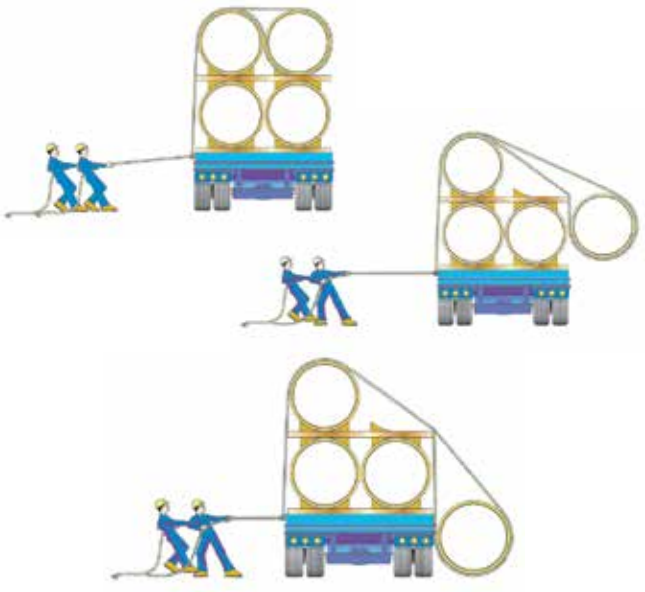
5. El lazo debe lanzarse de nuevo hacia el lado donde los operarios lo manejarán para el descargue.



6. Quitar el taco que restringe la movilidad del tubo en sentido del descargue.



7. Iniciar el descargue soltando el lazo suavemente mientras del otro lado se desliza automáticamente.Tener cuidado de no dejar caer bruscamente el tubo al piso. Soltar el tubo y rodarlo hasta el sitio de almacenamiento. Repetir este procedimiento para descargar los tubos restantes.

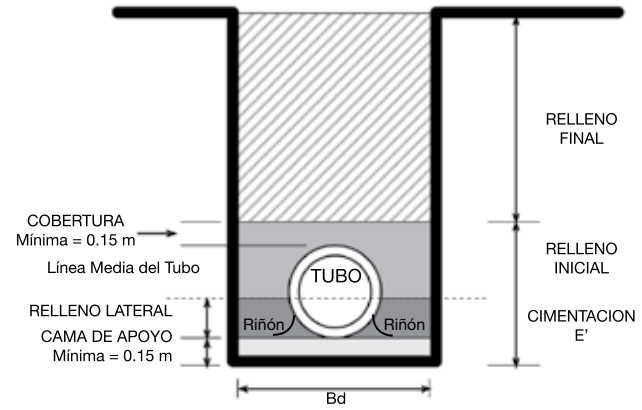


1. Preparación de la Zanja

Un adecuado procedimiento de instalación, así como la preparación de la zanja son esenciales para obtener un exitoso comportamiento de las tuberías NOVAFORT y NOVALOC PAVCO WAVIN. La preparación de la zanja no difiere sustancialmente de los procedimientos usados para instalar otros tipos de tubería. No se debe tener mas zanja abierta que la necesaria para instalar tubería en ese día. La tubería debe ser colocada cerca de la zanja excavada, en el lado opuesto a la tierra extraída.

FIGURA Nº1

ZANJA TIPO

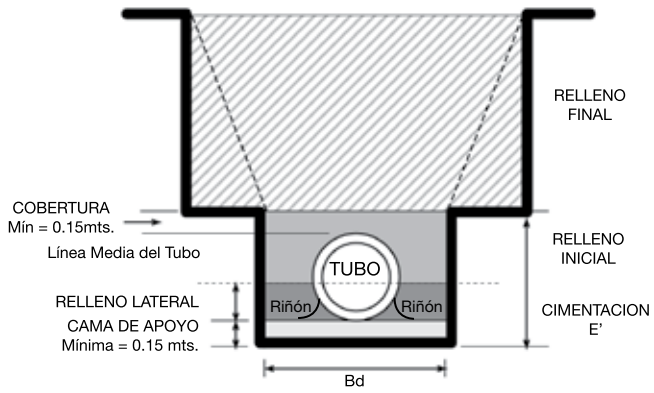


2. Excavación

Tanto la excavación de la zanja como el relleno deben hacerse de acuerdo con la Norma ASTM D 2321. La zanja debe ser lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad y adecuada alineación y ensamble de las campanas y/o uniones de las tuberías.
El ancho mínimo será el diámetro exterior más 0.30 m y el medio, el diámetro exterior más 0.40 m. Si se requiere ampliar el ancho de la zanja debe hacerse por encima del lomo de la tubería. (Figura Nº2 - Detalle de Zanja Ancha)

FIGURA Nº2

ZANJA ANCHA



ANCHOS DE ZANJA

NOVAFORT

Diámetro Nominal	Diámetro Exterior	Ancho de la Zanja Bd - m	
mm - Pulg	mm	Mínimo m	Medio m
110	110	0.45	0.50
160	160	0.45	0.60
200	200	0.50	0.60
250	250	0.55	0.65
315	315	0.60	0.70
355	355	0.65	0.75
400	400	0.70	0.80
450	450	0.75	0.85
500	500	0.80	0.90
24”		1.00	1.10
27”	730	1.10	1.20
30”	813	1.15	1.25
33”	898	1.20	1.30
36”	980	1.30	1.40
39”	1065	1.40	1.50
42”	1149	1.45	1.55

ANCHOS DE ZANJA

NOVALOC

Diámetro Nominal	Diámetro Exterior	Ancho de la Zanja Bd - m	
Pulg.	mm	Mínimo	Medio
45	1180	1.48	1.78
48	1271	1.57	1.87
51	1363	1.66	1.96
54	1423	1.72	2.02
60	1575	1.88	2.18

A criterio del ingeniero-diseñador se definirá la protección requerida en las paredes de la zanja (entibado) y estabilización del fondo, pero deberá preverse la ubicación del entibado de tal forma que permita el encamado y relleno adecuado en la zona de la tubería.

Cuando hay agua sobre el fondo de la zanja, ésta debe evacuarse para mantener la zanja seca hasta que la tubería sea instalada y rellenada al menos una altura equivalente a un diámetro sobre la clave de la tubería para evitar flotación.

Cuando se instale material granular como subdren bajo la tubería éste debe ser gradado y protegido con geotextil no tejido de tal forma que se evite la migración de los finos del material de cimentación de la tubería.

La profundidad de la zanja deberá ser determinada por el ingeniero-diseñador teniendo en cuenta requerimientos de fundación, encamado, cimentación, tipo de suelo, diámetro de la tubería y recubrimiento de ésta.

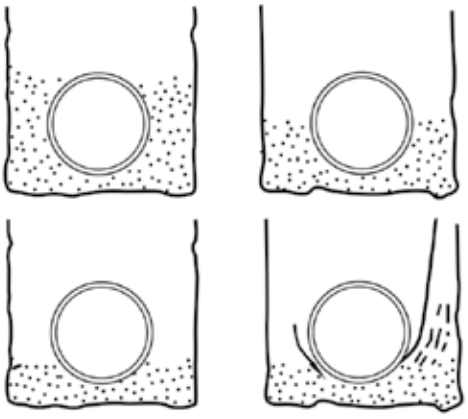
Con especiales condiciones de diseño, 0.40 m de recubrimiento mínimo sobre el lomo del Tubo, puede ser adecuado, sin embargo 0.90 m es recomendable cuando se tiene carga viva sobre la superficie.

3. Encamado

El fondo de la zanja debe nivelarse de tal forma que se garantice la pendiente del diseño, así como para que la tubería quede apoyada y debidamente soportada en toda su longitud. Deben retirarse rocas y material punzante que puedan afectar la tubería.

Debe proveerse acomodación para las campanas y/o uniones que faciliten el ensamble, mientras se mantiene el soporte adecuado a la tubería. Una altura de 0.15 m de encamado es suficiente.







PISONES DE MANO

Equivocado:
Capas mayores a 10 cm.
Demasiado material, el pisón no puede compactar apropiadamente dejando vacios bajo la tubería.

Correcto:
Capas de 10 cm. de material.
El pisón podrá compactar correctamente obteniendo un encamado firme.

4. Cimentación

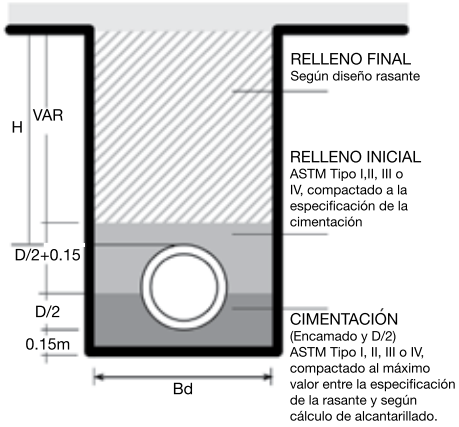
Es el factor más importante en el comportamiento y deflexión de la tubería. El material debe ser colocado y compactado hasta la mitad del diámetro para proveer adecuado soporte lateral y evitar desplazamiento lateral y vertical de la tubería.

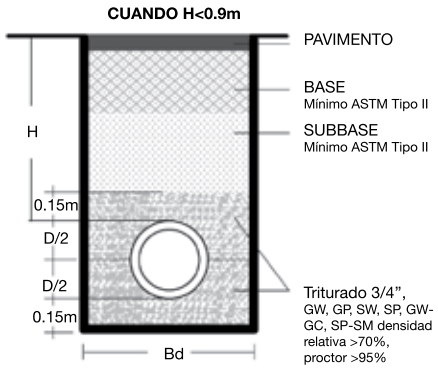
Cuando se use material granular en el encamado, ese mismo material debe usarse en el relleno lateral, teniendo precaución de evitar la migración de finos hacia éste.

El material debe ser colocado en capas de 0.15 a 0.20 m compactadas de acuerdo a la especificación de diseño alternadamente en cada lado de la tubería. El relleno en la parte baja de la tubería debe hacerse con pisón de mano, el resto puede ser con pisón mecánico pero teniendo cuidado de no tocar la tubería.

Debe verificarse el grado de compactación de acuerdo al diseño.

CIMENTACIÓN TIPO
VIA, ANDEN o ZONA VERDE





5. Relleno Inicial

Es la parte del relleno desde la mitad del diámetro del tubo hasta 0.15 m sobre el lomo del tubo. Puede usarse un material diferente del usado para el encamado y la cimentación, pero debe seleccionarse adecuadamente de tal forma que proteja la tubería y esté adecuadamente especificado para el uso final de la superficie. (Figuras Nº 1 y 2).

Para profundidades menores a 0.90 m se recomienda usar material Clase I ó Clase II compactado a más del 95% del proctor y densidad relativa mayor al 70%, encamado, cimentación y relleno inicial y final hasta la rasante cuando hay carga viva presente.

6. Relleno Final

Debe ser seleccionado de acuerdo al requerimiento del uso que se le vaya a dar a la superficie final; vías, zonas verdes, etc.

Nota: Sí el material nativo es de buena calidad puede usarse como cimentación y relleno inicial - mínimo ML - CL.

7. Ensamble de la Campana y/o Unión

Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior del tubo a ser insertada.

Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y en el caucho.

- Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzcalo. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el extremo del tubo del impacto del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Para diámetros mayores a 36" el empuje debe hacerse primero en la parte baja del diámetro del tubo e ir subiendo paulatinamente. Esto facilita el proceso evitando el desalineamiento de la tubería.
- Si encuentra una resistencia indebida a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.



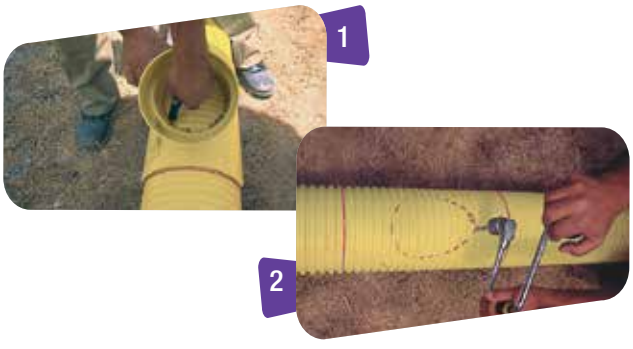
Nota: Es necesario evitar que en el proceso de ensamble se introduzca material que aísle el contacto hermético sello-tubo, evitando fugas posteriores.

Se recomienda no flectar vertical ni horizontalmente el tubo al insetarlo en la campana y/o unión. La inserción debe hacerse con la campana y/o unión y el tubo perfectamente alineados.

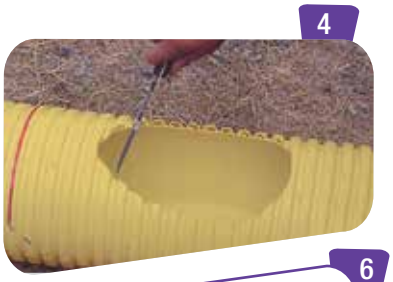
8. Conexiones Domiciliarias
Instalación de Sillas para NOVAFORT

1. Coloque la silla sobre la tubería y trace el contorno del hueco. Trace el contorno de la silla. Utilice preferiblemente un marcador.

2. Perfore la tubería utilizando un villamarquín.







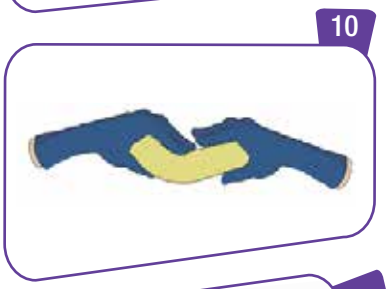




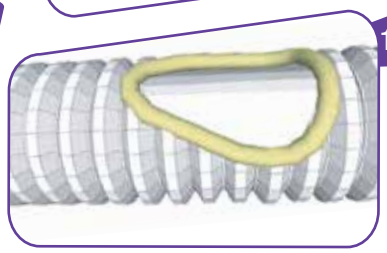


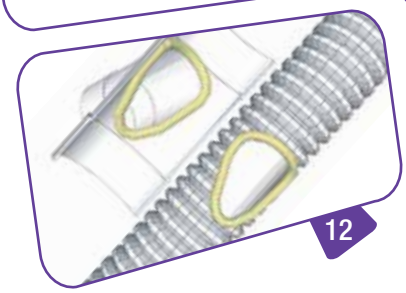


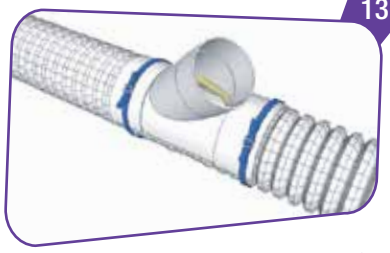
















3. Con un serrucho de punta abra el hueco siguiendo el borde exterior de la marca.

4. Remueva la rebaba de la tubería hasta que la superficie quede lisa.

5. Limpie la tubería y la silla con estopa.

6. Use guantes como elemento de protección personal.

7. Cuando estén puestos humedézcalos con abundante agua.

8. Tome partes iguales de cada componente del adhesivo epóxico PAVCO WAVIN sin contaminar e producto en los envases.

9. Mezcle los dos componentes (A y B) hasta lograr un color homogéneo.

10. Si es necesario humedezca nuevamente las manos para mejorar la plasticidad de la mezcla.

11a. Con la mezcla elabore un cordón de aprox 1.5 cm de diámetro y colóquelo sobre la parte inferior de la silla yee donde se encuentra la derivación.

11b. Con la mezcla elabore un cordón de aprox. 1.5 cm de diámetro y colóquelo en el perímetro de la perforación hecha para la conexión domiciliaria. Asegúrese de llenar completamente los valles de la tubería en el perímetro de la perforación.

12. Coloque debidamente la silla en la perforación, con la presión suficiente para expandir los cordones instalados.

13. Amarre la silla al tubo en al menos dos puntos, para asegurar la unión mientras el producto se adhiere totalmente. Puede ser con alambre o con abrazaderas.

Recomendaciones.

- Realice la operación en máximo 45 minutos.
- Si el producto pierde plasticidad, humedezca para recuperarla.
- Endurecimiento parcial:
  - 2h clima cálido
  - 4h clima frío
- Espere 4 horas para poner en funcionamiento el sistema.

Actúa en húmedo seco o sumergido.

Instalación de Kit Sillas Tee y Yee para Novafort

9470

1. Coloque el caucho de la silla sobre la tubería, haciendo coincidir las crestas del caucho con los valles de la tubería.
Trace el contorno del hueco.
Utilice preferiblemente un marcador.



2. Perfore la tubería utilizando un villamarquín.



3. Con un serrucho de punta abra el hueco siguiendo el borde exterior de la marca.



4. Remueva la rebaba de la tubería hasta que la superficie quede lisa.



5. Coloque el caucho en la posición marcada teniendo la precaución de verificar que quede al borde del hueco y que coincidan cresta y valle.

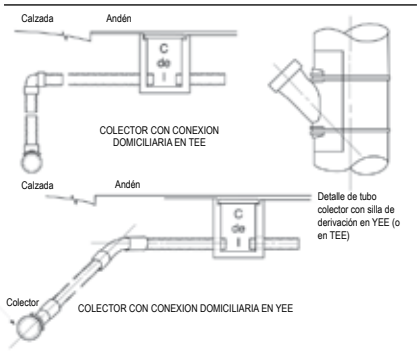


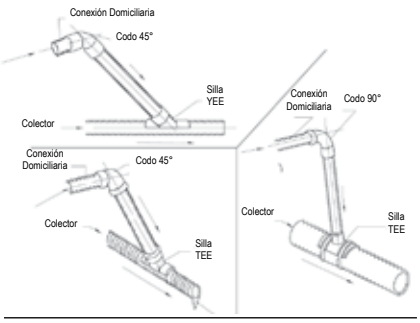
6. Instale la silla sobre el caucho y la tubería controlando que las aberturas en la tubería, caucho y salida de la silla coincidan.



7. Coloque la abrazadera sobre la silla en la posición marcada y ajuste alternadamente hasta la linea de apriete.







Instalación de Click Inserta Tee

Provisto de un empaque que se adhiere a la parte interna de la tubería al bajar las palancas, con el sistema click.

Adicionalmente, permite asentamientos diferenciales en la tubería de la domiciliaria, permitiendo que se acomode dentro de la campana con los movimientos del suelo.

1. Coloque la copa sierra en el taladro.



2. Coloque la copa sierra perpendicular al punto donde quiere instalar el Click Inserta Tee y perfore lentamente. Elimine las rebabas.



3. Lubrique el caucho del Click Inserta Tee e inserte en la abertura.



4. Baje las palancas y verifique, tocando desde afuera que el caucho sobresalga de la pared interior de la tubería.



5. Instale la tubería Novafort, previa lubricación del caucho de la campana y empuje.



9. Corte, Sellamiento y Reparación en Obra

NOVAFORT: Efectúe los cortes SIEMPRE en un valle de la tubería.
Cuando realice cortes NUNCA golpee la superficie interior del tubo con la punta del serrucho.

NOVALOC: Ocasionalmente puede requerirse hacer cortes en obra para acomodar longitudes a la llegada de cámaras de inspección.

En estos casos, se requiere entonces ejecutar en campo la colocación del bisel en el tubo y su posterior sellamiento.



- Marque sobre el tubo la distancia desde el borde del bisel instalado en fábrica donde requiere hacer el corte. Haga esta marca a igual distancia alrededor de la circunferencia. Luego una éstas marcas con cinta o alguna guía disponible que le permita dibujar la circunferencia de corte que debe ser perpendicular al eje de la tubería.

- Corte con una sierra manual o una caladora eléctrica siguiendo la línea marcada.

- Instale el bisel hembra, pegándolo al borde del tubo, usando limpiador y soldadura PAVCO WAVIN en el borde del corte y en las pestañas del bisel. Presione y deje secar.

Cuando se presenten daños en la tubería durante la manipulación, transporte o instalación, esta tubería no debe ser instalada. Eventualmente, estos daños pueden ser reparados en el campo, previa una detallada inspección para determinar la naturaleza del daño y el método para la reparación, si es posible. En general, puede considerarse factible reparar fisuras de menos de 0,30m de largo o perforaciones de menos de 0,09m de diámetro.

Solicite a fábrica, al Departamento Técnico de PAVCO WAVIN, la asistencia técnica para el procedimiento de instalación del bisel e inspección de reparaciones en obra, así como para el suministro de los materiales necesarios.

10. Conexiones a Cámaras de Inspección

Cámaras Rígidas

Es importante tener en cuenta que estas conexiones deben garantizar la hermeticidad y conservar las condiciones de flexibilidad de la tubería.

Teniendo en cuenta que el PVC no se adhiere al concreto y asegurando que aún en la zona de empalme con la cámara, la tubería puede deflectarse de acuerdo con lo previsto en el diseño, se recomienda:

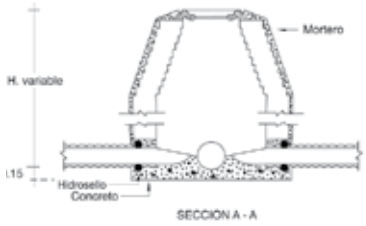
Para NOVAFORT

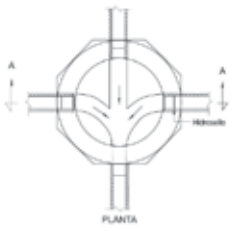
Coloque el caucho a partir del último valle completo de la tubería teniendo en cuenta que la parte de mayor chaflán vaya colocada hacia el extremo.

Introduzca la tubería en la cámara de inspección,verificando que el caucho quede a la mitad del muro.

Aplique mortero y emboquille.







Colocar el caucho en el primer valle de la tubería.
El caucho debe quedar dentro del muro.
Aplicar mortero y emboquillar.

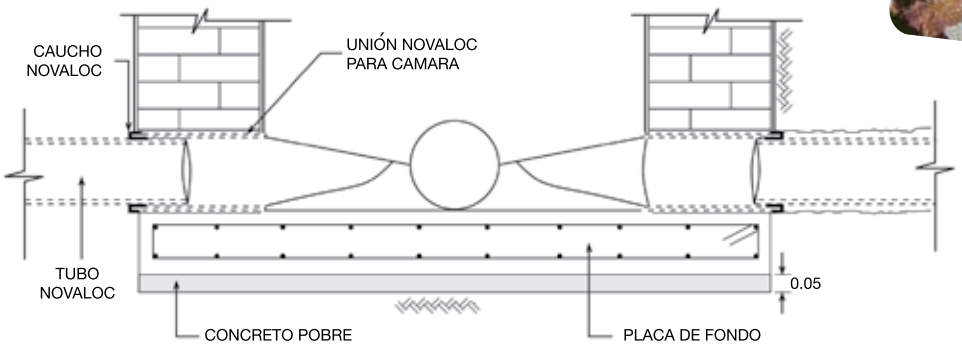
Para NOVALOC

Instalar una unión para cámara en el centro del muro de la misma, acondicionando su superficie exterior con soldadura y arena y aplicando mortero con aditivos impermeabilizantes para sellar los vacíos entre la cara exterior de la unión y la cámara.



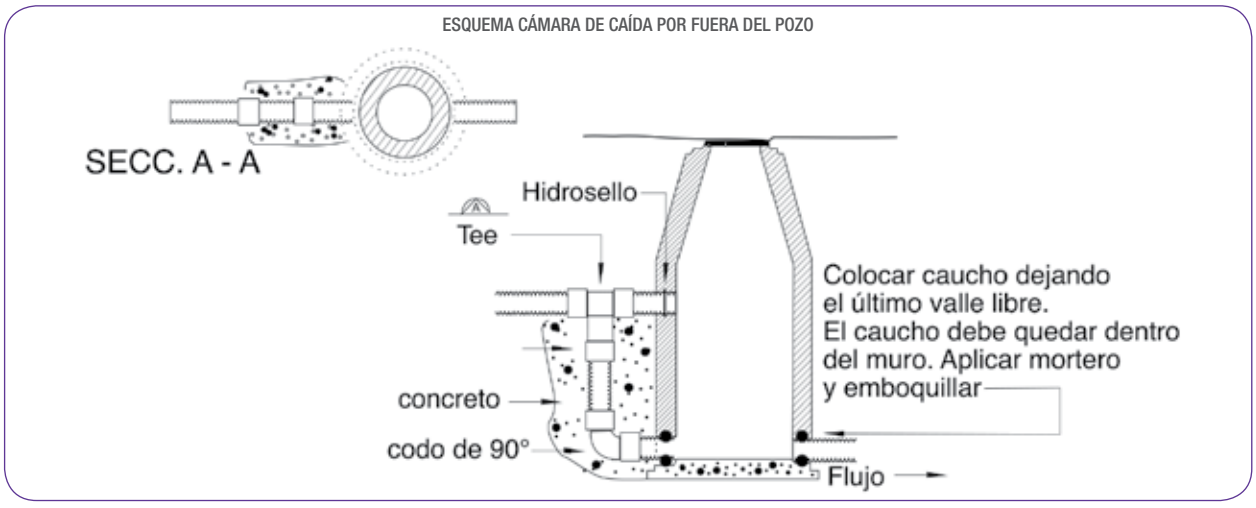
Ensamblar la tubería dentro de la unión

Debe tenerse especial cuidado de hacer una adecuada compactación y encamado en la zona de la tubería entrando a la cámara.



Es importante tener en cuenta que cuando la velocidad de la tubería supera los 5.0 m/s, se recomienda proteger las cañuelas y las paredes del pozo, donde impacte el chorro, con medios tubos NOVAFORT o NOVALOC. Para pegar estas medias tuberías al pozo se debe aplicar arena sobre el tubo pegándola con soldadura (esto es para mayor adherencia) y luego pegar la tubería al pozo con mortero. Esto asegura que la estructura no sufrirá erosión.

Cámaras de Caída



Cámaras Plásticas Novacam PAVCO WAVIN

Las conexiones a éstas cámaras son herméticas y campana - espigo con hidrosello de caucho para tuberías NOVAFORT. No requiere aditamentos o prácticas adicionales diferentes a ensamble por empuje.

11. Notas Importantes sobre Instalación

Cambios de Dirección

En los sistemas de alcantarillado los cambios de dirección se realizan en general mediante cajas o pozos de inspección.

Cuando se instala el espigo dentro de la campana, no se deben producir tensiones sobre ésta, por lo tanto la deflexión debe ser de 0 grados, así la campana podrá absorber de forma natural las deflexiones provocadas por los asentamientos del terreno y por movimientos sísmicos.

La deflexión en la campana debe ser de 0 grados en colectores y conexiones domiciliarias. Cuando se requieran cambios de dirección menores de 6 grados en las conexiones domiciliarias, éstos se pueden lograr aplicando flexión sobre el tubo y aislando la campana.
La deflexión considerada es con respecto al eje del tubo.

Instalación a la Intemperie

Cuando la tubería instalada va a quedar expuesta a la radiación solar, debe cubrirse con un techo opaco o protegerse con una pintura que cumpla con las siguientes características:

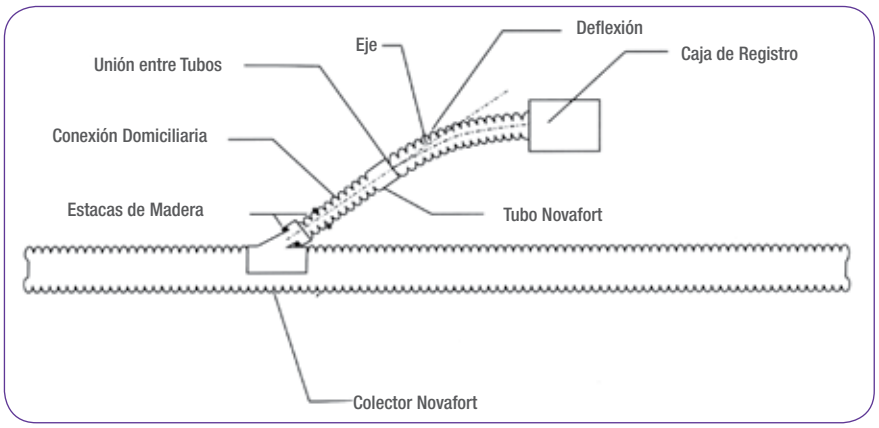
- No debe necesitar solvente ni tener base thinner ya que esta sustancia no se comporta bien con el PVC.
- Debe tener un componente reflectivo, como aluminio o similar.
- Debe asegurarse la adherencia al PVC con la aplicación directa o a través de la aplicación de un " primer". Una de las formas de preparar la superficie es lijando suavemente en seco, limpiando con limpiador PAVCO WAVIN antes de aplicar la pintura.

Condiciones de Suelo Inestable:

Si el suelo natural es de muy mala calidad y el fondo de la zanja no es estable y no permite garantizar la estabilidad de la tubería, deben diseñarse sistemas de estabilización que garanticen la sostenibilidad del sistema. Debe consultarse la opinión de un especialista en suelos y diseñar las estructuras adecuadas para la estabilización del fondo de apoyo de la tubería.







Presencia de Nivel Freático:

Cuando hay nivel freático presente, el encamado y al menos hasta 1/2Dext (o hasta la altura del nivel freático), debe usarse material granular, Clase I o II, con el grado de densidad relativa que exija el diseño y envuelto en geotextil no tejido.

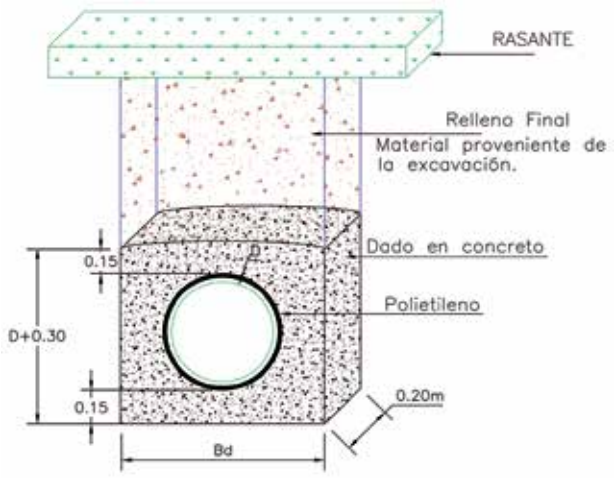
Instalación Superficial con Carga Viva Presente:

Cuando la profundidad de instalación es menor a 0,90m a la clave, debe usarse para el encamado, alrededor de la tubería y hasta la rasante de la carpeta de la vía, material granular, clase I o II, con densidad relativa mayor al 70%.
La profundidad mínima de instalación es de 0,40m de la clave de la tubería a la rasante.

Instalación en Pendientes Altas:

Debe instalarse cimentación con material granular e instalar un dado de contención en cada unión como se indica a continuación.

Se habla de pendientes altas para pendientes mayores al 15% pero debe ser definida por el consultor de acuerdo con las condiciones específicas de cada proyecto.



Instalación con Velocidades Altas:

Aplica lo indicado para pendientes altas y se recomienda usar Cámaras de Inspección NOVACAM de PAVCO WAVIN como complemento, ya que garantizan resistencia a la abrasión como las tuberías Novaloc y Novafort.
Cuando no sea posible usar estas cámaras, se recomienda forrar las cañuelas de las cámaras rígidas con tubería partida a la mitad. Ver Conexiones a Cámaras de Inspección.

Condiciones Extremas para el Material:

- El PVC es un material termoplástico que puede ser fundido aplicando calor, de tal forma que nunca debe instalarse, almacenarse o someterse a una fuente de calor que pueda deformarlo. La temperatura máxima a la que puede transportar agua es de 60°C.
- No aplique solventes ni someta la tubería al contacto con estos.
- No someta la tubería al contacto directo con elementos punzantes, tales como herramientas metálicas o piedras angulosas mayores a 3/4".
- Consulte con nosotros condiciones especiales no cubiertas por este manual en los teléfonos que aparecen en la contraportada de este manual.

12. Inspecciones y Pruebas en Campo antes de Puesta en Servicio

El ingeniero a cargo debe definir las inspecciones y pruebas a realizarse al sistema después de instalado.

Algunas de las inspecciones recomendables se describen a continuación:

- Limpieza
- Inspección Visual
- Verificación de alineamientos y ausencia de obstrucción
- Prueba de Estanqueidad



Puede hacerse prueba con aire a baja presión, prueba de infiltración o exfiltración. Es recomendable, efectuar la prueba con aire a baja presión de acuerdo con la norma ASTM F 1417. La prueba de infilración es aceptable siempre que el nivel freático esté por encima del lomo de la tubería a probar. La prueba de exfiltración, es aceptable siempre que el nivel freático esté por debajo del nivel de instalación de la tubería a ser probada. En las tablas siguientes se indican rangos de infiltración y exfiltración garantizados para sistemas instalados con Tubosistemas para Alcantarillado NOVAFORT y NOVALOC PAVCO WAVIN, así como lo estipulado en el RAS 2000 como una guía. (TABLAS Nº4.1, 4.2, 4.3, 4.4).

Pruebas con Agua

TABLA Nº4.1

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD ALCANTARILLADO CON TUBERÍA PVC
4.6 l/mm/km/día (50gl/pulg/milla/día)

NOVAFORT

Diámetro Nominal mm	Diámetro Interior mm	Longitud Tramo m	Tiempo de Prueba hr	Volumen Permitido l/mm/m/hr	Volumen Permitido por Diámetro l/m/hr	Total Volumen Permitido l
110	99	100	4	0.00019	0.019	8
160	145	100	4	0.00019	0.028	11
200	182	100	4	0.00019	0.035	14
250	227	100	4	0.00019	0.044	17
315	284	100	4	0.00019	0.054	22
400	362	100	4	0.00019	0.069	28
450	407	100	4	0.00019	0.078	31
500	452	100	4	0.00019	0.087	35

TABLA Nº4.2

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD ALCANTARILLADO RAS 2000
10 -20 l/mm/km/día

NOVAFORT

Diámetro Nominal pulg	Diámetro Interior mm	Longitud Tramo m	Tiempo de Prueba hr	Volumen Permitido l/mm/m/hr	Volumen Permitido por Diámetro l/m/hr	Total Volumen Permitido l
110	99	100	4	0.00042	0.041	17
160	145	100	4	0.00042	0.060	24
200	182	100	4	0.00042	0.076	30
250	227	100	4	0.00042	0.095	38
315	284	100	4	0.00042	0.118	47
400	362	100	4	0.00042	0.151	60
450	407	100	4	0.00042	0.170	68
500	452	100	4	0.00042	0.188	75

TABLA Nº4.3

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD ALCANTARILLADO CON TUBERÍA PVC
4.6 l/mm/km/día (50gl/pulg/milla/día)

NOVAFORT – NOVALOC

Diámetro Nominal	Diámetro Interior	Longitud Tramo	Tiempo de Prueba	Volumen Permitido	Volumen Permitido por Diámetro	Total Volumen Permitido
pulg	mm	m	hr	l/mm/m/hr	l/m/hr	l
24	595.12	100	4	0.00019	0.114	46
27	671.01	100	4	0.00019	0.129	51
30	747.01	100	4	0.00019	0.143	57
33	823.09	100	4	0.00019	0.158	63
36	899.03	100	4	0.00019	0.172	69
39	974.98	100	4	0.00019	0.187	75
42	1050.93	100	4	0.00019	0.201	81
45	1127.00	100	4	0.00019	0.214	86
48	1202.94	100	4	0.00019	0.229	91
51	1295.00	100	4	0.00019	0.246	98
54	1355.09	100	4	0.00019	0.257	103
60	1507.24	100	4	0.00019	0.286	115

TABLA Nº4.4

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD ALCANTARILLADO RAS 2000
10 -20 l/mm/km/día

NOVAFORT – NOVALOC

Diámetro Nominal	Diámetro Interior	Longitud Tramo	Tiempo de Prueba	Volumen Permitido	Volumen Permitido por Diámetro	Total Volumen Permitido
pulg	mm	m	hr	l/mm/m/hr	l/m/hr	l
24	595.12	100	4	0.00042	0.248	99
27	671.01	100	4	0.00042	0.280	112
30	747.01	100	4	0.00042	0.311	125
33	823.09	100	4	0.00042	0.343	137
36	899.03	100	4	0.00042	0.375	150
39	974.98	100	4	0.00042	0.406	162
42	1050.93	100	4	0.00042	0.438	175
45	1127.00	100	4	0.00042	0.473	189
48	1202.94	100	4	0.00042	0.505	202
51	1295.00	100	4	0.00042	0.544	218
54	1355.09	100	4	0.00042	0.569	228
60	1507.24	100	4	0.00042	0.633	253

En las columnas blancas, coloque los valores del tramo a probar

Pruebas con Aire ASTM F1417

9478

Tramo		Diámetro Nominal	Diámetro Interior Promedio		Longitud del Tramo de Prueba		K	Área Interna		Escape, Q	Tramo Mínimo Permitido Pérdida 1psi		Total Escape	Total Escape Máximo	Tiempo Mínimo
de	a	mm, pulg	mm	pulg	m	pies	pulg-pie	m^2	$pies^2$	$pies^3/min/pie^2$	sg	min	$pies^3$	$pies^3$	sg
		200	182.52	7.19	100.00	327.87	1.0	57.34	616.40	0.0015	407	6.79	6.27	0.9375	407
		250	227.39	8.95	100.00	327.87	1.2	71.44	767.93	0.0015	624	10.40	11.98	0.9375	507
		315	285.12	11.23	100.00	327.87	1.5	89.57	962.89	0.0015	981	16.35	23.61	0.9375	636
		400	362.36	14.27	100.00	327.87	2.0	113.84	1223.74	0.0015	1,584	26.41	48.47	0.9375	808
		450	407.03	16.02	100.00	327.87	2.2	127.87	1374.60	0.0015	1,999	33.32	68.70	0.9375	1,213
		500	451.93	17.79	100.00	327.87	2.4	141.98	1526.23	0.0015	2,464	41.07	94.03	0.9375	1,008
		24	596.91	23.50	100.00	327.87	3.2	187.52	2015.85	0.0015	4,299	71.65	216.67	0.9375	1,332
		27	673.76	26.53	100.00	327.87	3.6	211.67	2275.39	0.0015	5,478	91.29	311.59	0.9375	1,503
		30	748.92	29.49	100.00	327.87	4.1	235.28	2529.21	0.0015	6,768	112.80	427.93	0.9375	1,671
		33	825.63	32.51	100.00	327.87	4.5	259.38	2788.28	0.0015	8,225	137.09	573.35	0.9375	1,842
		36	901.75	35.50	100.00	327.87	4.9	283.29	3045.34	0.0015	9,812	163.53	747.00	0.9375	2,012
		39	977.28	38.48	100.00	327.87	5.3	307.02	3300.42	0.0015	11,524	192.07	950.87	0.9375	
		42	1054.69	41.52	100.00	327.87	5.7	331.34	3561.85	0.0015	13,422	223.70	1,195.20	0.9375	
		45	1130.39	44.50	100.00	327.87	6.1	355.12	3817.50	0.0015	15,418	256.97	1,471.46	0.9375	
		48	1206.80	47.51	100.00	327.87	6.5	379.13	4075.50	0.0015	17,573	292.88	1,790.48	0.9375	
		51	1301.17	51.23	100.00	327.87	7.0	408.77	4394.24	0.0015	20,429	340.48	2,244.23	0.9375	
		54	1358.11	53.47	100.00	327.87	7.3	426.66	4586.54	0.0015	22,256	370.93	2,551.93	0.9375	
		60	1512.64	59.55	100.00	327.87	8.2	475.21	5108.41	0.0015	27,609	460.14	3,525.91	0.9375	

En las columnas blancas, coloque los valores del tramo a probar

El tiempo mínimo de duración antes de descargarse 1 psi es lo que debe controlarse.

Medición de la Deflexión

La medición de la deflexión en campo debe hacerse tan pronto se haya instalado y tapado el primer tubo, de tal forma que pueda verificarse la efectividad de la cimentación, corregir, si es necesario, y mantener las deflexiones por debajo de los valores máximos permitidos.

La medida debe hacerse, midiendo el diámetro interior en dirección vertical, antes de aplicarle la carga a la tubería instalada, y después de aplicarle la carga a la tubería instalada, relleno final y/o carga viva, se mide de nuevo en la misma dirección vertical. La diferencia entre las medidas inicial y final, corresponde a un porcentaje del diámetro interior inicial y no debe ser mayor al 7.5%.

En la siguiente tabla y como guía, se indican los valores del diámetro interior mínimo después de deflectarse el 7.5% del diámetro interior mínimo, de acuerdo a la Norma de fabricación.

Diámetro Nominal	Diámetro Interior Mínimo	Máxima Deflexión	Diámetro Interior Mínimo Deflectado
mm	mm	%	mm
NOVAFORT PAVCO WAVIN S8 PAVCO WAVIN			
110	99		92
160	145		134
200	182		168
250	227		210
315	284	7.5	263
355	327		302
400	362		335
450	407		376
500	452		418
NOVAFORT PAVCO WAVIN S4 PAVCO WAVIN			
200	185		171
250	231		214
315	291		269
355	328		303
400	370		342
24	595	7.5	550
27	670		620
30	747		691
33	852		788
36	900		833
39	975		902
42	1051		972
NOVALOC PAVCO WAVIN			
45	1127		1042
48	1203		1113
51	1295		1198
54	1355	7.5	1253
60	1507		1394

9479

NOVAFORT
Marcación Externa

Marca y uso	PAVCO WAVIN Novafort Alcantarillado
País de origen y fabricante	PAVCO WAVIN
Norma de fabricación	Por ejemplo NTC 3722-1 ó ASFM 794 NTC 5055 Resolución 1166
Diámetro nominal	Por Ejemplo 110mm 4”
Rigidez	Por ejemplo 8 kN/m^2 (PS:57 psi) ó 4KN/m^2 (28 psi)
Código de Trazabilidad	Planta (1 digito) año (2 digitos) mes (2 digitos) día (2 digitos) turno (2 digitos) No. Máquina (2 digitos)
Lote RT:	Por ejemplo 001

NOVALOC
Marcación Externa

Marca y uso	PAVCO WAVIN Novaloc Alcantarillado
País de origen y fabricante	PAVCO WAVIN
Norma de fabricación	NTC 5070 Resolución 1166
Diámetro nominal	Por Ejemplo 45” (1180 mm)
Rigidez	Por ejemplo PS 10 psi (1.33 KN/m^2)
Código de Trazabilidad	Planta (1 digito) año (2 digitos) mes (2 digitos) día (2 digitos) turno (2 digitos) Perfil (4 digitos)
Lote RT:	Por ejemplo 001

PAVCO wavin

icontec
Sello con Reglamento Técnico

Resolución No. 1166 de Julio 20 de 2006 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial

Tubos y Accesorios para acueducto, alcantarillado, uso sanitario y aguas lluvias marca Pavco (Biaxial Pavco, Aquaflex, Novafort, Novaloc, Acuaflex Pavco).

icontec
Sello de Calidad

Tubos de PVC perfilados, de pared doble corrugada, para uso en alcantarillado marca Novafort

NTC 5055 : 2006

icontec
Sello de Calidad

Tubos y accesorios PVC fabricados con perfil cerrado para uso en alcantarillado marca Novafort

NTC 5070 : 2006

icontec
Sello de Calidad

Tubos de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado

NTC 3722-3 : 2012

ESTE MANUAL TÉCNICO HA SIDO REVISADO Y APROBADO
POR LA GERENCIA DE PRODUCTO DE PAVCO.

LABORATORIO HOMOLOGADO
Mediante resolución N° 984 del 12 de Mayo de 1998 y las que la complementan,
La Superintendencia de Industria y Comercio acreditó los laboratorios
de la División de Tubosistemas de PAVCO S.A. como
LABORATORIOS DE ENSAYOS EN TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE PVC.

PRODUCTO NO BIODEGRADABLE.
NO INCINERE.
HAGA DISPOSICIÓN ADECUADA DE DESPERDICIOS.

Edición
Marzo de 2020
reemplaza la de mayo de 2019

9481

PAVCO wavin

icontec ISO 9001

Certificado No. SC 036 - 1

Producción y venta de tuberías y accesorios de PVC, CPVC y polietileno, accesorios polipropileno; cementos solventes de PVC y CPVC; Cámaras y cajas de inspección de polietileno. Servicio de Rehabilitación de tuberías existentes

NTC ISO 9001 : 2015

icontec ISO 14001

Certificado No. SA 057 -1

Producción y venta de tuberías y accesorios de PVC, CPVC y polietileno de accesorios de PVC y CPVC y polipropileno, cementos solventes de PVC y CPVC; Cámaras y cajas de inspección de polietileno y Rehabilitación de tuberías existentes

NTC ISO 14001 : 2015

icontec OSHAS 18001

Certificado No. OS 033 - 1

Producción y venta de tuberías y accesorios de PVC, CPVC y polipropileno de cementos solventes de PVC y CPVC; Cámaras y cajas de inspección de polietileno y Rehabilitación de tuberías existentes

NTC OHSAS 18001 : 2007

BOGOTÁ
Autopista sur Nº. 71-75 Bogotá D.C.
Conmutador: (57 1) 782 5000
Ext. 1101
Fax:(57 1) 782 5020

BARRANQUILLA
Conmutador: (57 5) 375 8100
Servicliente: 312 332 0041

CALI - YUMBO
Calle 10 Nº. 31A - 153
Zona Industrial Arroyohondo
Conmutador: (57 2) 442 3444
Fax: (57 2) 666 4118, Yumbo

EJE CAFETERO
Carrera 17 Nº. 5 - 58
Oficina 304, Pereira
Servicliente: 312 332 0025

MEDELLÍN - BELLO
Medellin Itagui
CALLE 27# 41-80
Centro Logístico Entrada Norte
Conmutador: (57 4) 325 6660

BUCARAMANGA
Calle 30 Nº. 22 - 129
Oficina 1802, Floridablanca
Servicliente: 314 330 2331

Estamos cerca de nuestros clientes
01 8000 912 286

Síguenos en:

PavcoWavin.co @PavcoWavinCo @pavcowavin.co Pavco Wavin Colombia PAVCO WAVIN COLOMBIA

www.pavcowavin.com.co

Diagramado por SADE Diseño y Producción.

PRESIÓN EXTREMO LISO
Sistema de Tuberías y Conexiones
Lista de Precios PAVCO wavin CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TUBERIAS				
Tuberías		**Referencia**	**Diámetro**	**Precio x Tubo**
Tramos de 6 metros extremos lisos Presión de trabajo 23'C				
RDE	**psi**			
9	**500**	2900266	1/2	$ 28.389
11	**400**	2900210	3/4	$ 37.799
13.5	**315**	2902449	1/2	$ 20.257
		2900213	1	51.001
21	**200**	2900237	3/4	$ 25.101
		2900220	1	35.224
		2900225	1.1/4	63.446
		2902450	1.1/2	82.843
		2902453	2	127.035
		2900230	2.1/2	205.883
		2900233	3	274.883
		2900240	4	468.858
		2904616	6	997.632
26	**160**	2900246	2	$ 104.883
		2900251	3	224.076
***** NUEVO *** TUBERIA BIAXIAL EXTREMO LISO**				
Verificar Descuento Comercial con Asesores				
PR 200		2911093	3	255.850
200 psi		2911094	4	345.559
		2911095	6	773.500
TUBERIAS AGUAS RECUPERADAS				
Tuberías		**Referencia**	**Diámetro**	**recio x Tubo**
Tramos de 6 metros extremos lisos Presión de trabajo 23'C				
RDE	**psi**			
9	**500**	2905818	1/2	$ 28.389
11	**400**	2905812	3/4	$ 37.799
13.5	**315**	2905813	1	51.001
21	**200**	2905814	1.1/4	63.446
		2905815	1.1/2	82.843
		2905816	2	127.035

CONEXIONES			
Tees	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio x Unidad**
Reducidas	2901538	3/4 x 1/2	$ 2.574
	2901530	1 x 1/2	5.078
	2901532	1 x 3/4	5.078
Codos 90°	2901122	1/2	$ 784
	2901144	3/4	1.255
	2901105	1	2.454
	2901114	1.1/4	4.712
	2901110	1.1/2	8.799
	2901127	2	14.420
	2901132	2.1/2	41.527
	2901137	3	53.742
	2901149	4	116.589
Codos 45°	2901074	1/2	$ 1.295
	2901096	3/4	2.069
	2901064	1	3.940
	2901073	1.1/4	7.126
	2901069	1.1/2	9.555
	2901083	2	15.798
	2901087	2.1/2	44.535
	2901090	3	50.864
	2901100	4	108.215
Uniones	2901635	1/2	$ 501
	2901661	3/4	790
	2901616	1	1.295
	2901626	1.1/4	2.370
	2901621	1.1/2	3.238
	2901642	2	5.305
	2901647	2.1/2	20.988
	2901654	3	25.999
	2901667	4	56.480
Adaptadores	2900779	1/2	540
Macho	2900802	3/4	979
	2900762	1	2.044
	2900771	1.1/4	4.303
	2900767	1.1/2	5.042
	2900784	2	7.203
	2900790	2.1/2	18.728
	2900794	3	28.314
	2900807	4	52.084

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

PRESIÓN EXTREMO LISO
Sistema de Tuberías y Conexiones
Lista de Precios PAVCO wavin CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

CONEXIONES	Referencia	Diámetro	ecio x Unidad
SCHEDULE 40	2901498	1/2	$ 1.033
	2901519	3/4	1.747
Tees	2901481	1	3.413
	2901490	1.1/4	8.814
	2901486	1.1/2	11.570
	2901503	2	18.425
	2901508	2.1/2	43.702
	2901513	3	69.517
	2901524	4	151.702
Universales	2901679	1/2	$ 4.355
	2901685	3/4	7.723
	2901672	1	11.674
	2901801	1.1/4	21.073
	2901802	1.1/2	36.168
	2901800	2	46.233

CONEXIONES	Referencia	Diámetro	ecio x Unidad
Adaptadores Hembra	2900714	1/2	610
	2900740	3/4	1.098
	2900698	1	2.448
	2900706	1-1/4	4.002
	2900702	1-1/.2	6.768
	2900724	2	12.048
	2900728	2-1/2	22.417
	2900733	3	35.394
	2900749	4	63.914
Tapones Soldados	2901390	1/2	$ 447
	2901427	3/4	897
	2901359	1	1.501
	2901377	1.1/4	3.614
	2901369	1.1/2	4.705
	2901400	2	7.477
	2901406	2.1/2	17.600
	2901415	3	28.606
	2901435	4	51.976
Bujes Soldados	2900995	3/4 x 1/2	$ 759
	2900849	1 x 1/2	1.511
	2900858	1 x 3/4	1.511
	2900906	1.1/4 x 1/2	2.902
	2900914	1.1/4 x 3/4	2.902
	2900898	1.1/4 x 1	2.902
	2900882	1.1/2 x 1/2	4.480
	2900890	1.1/2 x 3/4	4.480
	2900866	1.1/2 x 1	4.480
	2900875	1.1/2 x 1.1/4	4.480
	2900952	2 x 1/2	6.850
	2900959	2 x 3/4	6.850
	2900928	2 x 1	6.850
	2900945	2 x 1.1/4	6.850
	2900937	2 x 1.1/2	6.850
	2900966	2.1/2 x 1.1/2	17.180
	2900971	2.1/2 x 2	16.135
	2900979	3 x 2	24.670
	2900986	3 x 2.1/2	24.670
	2901003	4 x 2	38.902
	2901009	4 x 2.1/2	38.902
	2901014	4 x 3	38.902

CONEXIONES	Referencia	Diámetro	x Unidad
Tapones Roscados	2901388	1/2	$ 612
	2901425	3/4	1.793
	2901357	1	2.551
	2901375	1.1/4	4.515
	2901367	1.1/2	5.975
	2901398	2	9.770
	2901405	2.1/2	22.514
	2901414	3	35.842
	2901434	4	66.174

	Referencia	Diámetro	x Unidad
Bujes Roscados	2900921	1/2 x 3/8	1.410
	2900990	3/4 x 1/2	1.768
	2900846	1 x 1/2	3.082
	2900854	1 x 3/4	3.082
	2900903	1.1/4 x 1/2	5.172
	2900910	1.1/4 x 3/4	5.172
	2900895	1.1/4 x 1	5.172
	2900878	1.1/2 x 1/2	6.162
	2900887	1.1/2 x 3/4	6.162
	2900863	1.1/2 x 1	6.162
	2900871	1.1/2 x 1.1/4	6.162
	2900950	2 x 1/2	9.912
	2900956	2 x 3/4	9.912
	2900924	2 x 1	9.912
	2900942	2 x 1.1/4	9.912
	2900933	2 x 1.1/2	9.912
	2900976	3 x 2	43.536

ENTRADAS PARA TANQUE			
Entrada Tanque Plástico	2901254	1/2"	$ 7.324
Salida Tanque Plástico	2901278	1"	9.283
Kit Tanque Plastico.	2901263	KIT	17.229
Unión Reparación Deslizante PVC	2903399	1/2"	7.540
	2903401	3/4"	8.318
	2903397	1"	17.336
	2903398	1 1/2"	65.717
	2903400	2"	73.116

ACCESORIOS ROSCADOS			
Codo Roscado - Soldado	2901791	90 x 1/2"	$ 1.947
Niple Roscado	2901792	1/2"	900
Tapon Roscado	2901793	1/2"	482
Tee Roscada	2901808	1/2"	2.342

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

SANITARIA - VENTILACION
Sistema de Tuberías y Conexiones
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TUBERIAS			
	Referencia	Diámetro	Precio x Tubo
Tuberías Sanitaria Tramos de 6 metros	2900319	1-1/2	$ 73.179
	2902515	2	90.729
	2902517	3	135.516
	2900331	4	190.589
	2900336	6	399.933
	2900420	8	$ 719.478
	2900421	10	1.123.799
Tuberías Sanitaria NOVATEC	2900323	2	90.729
	2900326	3	135.516
	2900330	4	190.589
	2900335	6	399.933
Ventilación	2900338	1.1/2	$ 41.109
	2900341	2	59.433
	2900344	3	79.323
	2900347	4	136.779

CONEXIONES			
Accesorios	Referencia	Diámetro	Precio x Unid.
Codos 90°-1/4 C x C	2901209	1-1/2	$ 3.439
	2901213	2	4.031
	2901217	3	9.337
	2901221	4	16.235
	2901224	6	137.425
Codos 90°-1/4 C x E	2901210	1-1/2	$ 4.202
	2901214	2	4.971
	2901218	3	10.809
	2901222	4	20.016
	2901226	6	137.425
Codos 45°-1/8 C x C	2901179	1-1/2	$ 3.978
	2901181	2	4.825
	2901185	3	10.371
	2901189	4	18.265
	2901193	6	66.422
Codos 45°-1/8 C x E	2901180	1-1/2	$ 3.978
	2901183	2	4.825
	2901187	3	10.371
	2901191	4	18.265
	2901195	6	66.422
Codos 22 1/2°-1/16 C x C	2901162	2	$ 5.613
	2901164	3	10.674
	2901167	4	17.719
Blanco	2903450	6	170.295
Codos 22 1/2°-1/16 C x E	2901163	2	$ 5.613
	2901165	3	10.674
	2901168	4	17.719
Codos Reventilados	2901156	3x2	$ 28.530
	2901157	4x2	38.199

CONEXIONES			
	Referencia	Diámetro	Precio x Un.
Tees Sanitarias	2901558	1.1/2	$ 7.176
	2901561	2	8.223
	2901563	3	10.318
	2901567	4	21.504
	2911125	6	195.274
Tees Sanitarias Reducidas	2901543	2x1.1/2	$ 7.890
	2901545	3x2	19.812
	2901548	4x2	34.559
	2901550	4x3	34.559
	2909348	6x4	195.274
Tees Sanitarias Dobles	2901469	1.1/2	$ 12.954
	2901471	2	15.458
	2901473	3	35.070
	2901476	4	55.766
Tees Sanitarias Dobles Reducidas	2901460	2x1.1/2	$ 11.780
	2901462	3x2	23.956
	2901464	4x2	50.026
	2901466	4x3	50.026
Yees Sanitarias	2901748	2	$ 9.247
	2901751	3	18.995
	2901755	4	33.052
	2901758	6	156.386
Yees Sanitarias Reducidas	2901738	3x2	$ 17.942
	2901741	4x2	28.372
	2901743	4x3	28.372
	2901716	6x4	148.938

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

SANITARIA - VENTILACION
Sistema de Tuberías y Conexiones
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

CONEXIONES			
	Referencia	Diámetro	Precio x Unid.
Yees Sanitarias	2901729	2	$ 14.792
Dobles	2901731	3	36.209
	2901734	4	58.256
Yees Sanitarias Dobles	2901721	2x3x2	$ 30.513
Reducidas	2901724	2x4x2	37.562
	2901726	3x4x3	47.081
Uniones	2901690	1.1/2	$ 2.839
	2901693	2	3.251
	2901696	3	4.693
	2901700	4	9.459
	2901703	6	41.090
SIFONES			
Sifones con Tapón	2901286	1.1/2	$ 7.063
	2901292	2	10.855
Sifón 180° (Sin Codo)	2901291	2	$ 6.671
Sifones 135°	2901281	3	$ 13.459
	2901283	4	29.417
* INCLUYEN el codo			
Sifón desmontable Blanco	2901280	1,1/2	14.431

CONEXIONES			
	Referencia	Diámetro	Precio x Un.
Bujes Soldados	2901021	2 x 1.1/2	$ 3.154
	2901026	3 x 1.1/2	7.257
	2901028	3 x 2	6.846
	2901030	4 x 2	12.061
	2901033	4 x 3	12.061
	2901036	6 x 4	45.347
Adaptadores	2900678	2	$ 8.428
de Limpieza	2900680	3	18.124
	2900682	4	26.946
	2900686	6	70.141
Juntas de Expansión	2901258	3	$ 41.513
	2901260	4	47.395
	2902730	6	94.983
Junta de Expansión Antigua	2901688	4	$ 47.588
(Unión de reparación 4")			#N/D
Adaptadores a pared	2900689	1.1/2	$ 4.918
para Sifón blanco			#N/D
Tapones de Prueba	2901437	1.1/2	$ 1.140
	2901439	2	1.492
	2901441	3	1.894
	2901443	4	3.760
	2905559	6	16.916

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

SANITARIA
Conexiones 8 Y 10"
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

CONEXIONES			
Accesorios	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio x Unid.**
Codos 90°-1/4 C x C	2909777	8	$ 219.137
	2903802	10	747.547
Codos 45°-1/8 C x C	2909776	8	$ 196.853
	2903804	10	621.630
Codos 45°-1/8 C x E	2903805	8	$ 230.922
	2903806	10	628.750
Tapon	2903809	8	$ 237.710
	2903810	10	362.024
Adaptadores		10x8	$
de Limpieza	2905389	8	890.466
	2905390	10	2.416.841
Uniones	2909778	8	$ 118.259
	2903817	10	292.165

CONEXIONES			
	Referencia	**Diámetro**	**Precio x Un.**
Tees Sanitarias	2903799	8	$ 522.732
	2903800	10	930.995
Yees Sanitarias	2903794	8	$ 406.687
	2903798	10	662.901
Yees Sanitarias	2903792	8x4	$ 290.677
Reducidas	2903793	8x6	284.054
	2903795	10x4	612.094
	2903796	10x6	815.014
	2903797	10x8	1.046.829
Bujes Soldados	2903811	8x4	$ 171.342
	2909775	8x6	138.393
	2903813	10x6	533.744
	2903814	10x8	583.029

PVC SCH 80
Sistema de Tuberías y Conexiones
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TUBERIAS			
	Referencia	Diámetro	Precio x Tubo
Tubería PVC Gris SCH 80 6.1m	2907500	11/4"	158.203
	2907501	11/2"	172.388
	2907502	2"	240.679
	2907503	21/2"	412.248
	2907504	3"	511.876
	2907505	4"	693.171
	2907506	6"	1.317.736
	2907507	8"	1.986.369
CONEXIONES			
Accesorios	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio x Unid.**
Tee PVC Gris SCH80	2907568	11/4"	57.362
	2907569	11/2"	60.237
	2907570	2"	70.797
	2907571	21/2"	72.178
	2907572	3"	92.586
	2907573	4"	107.276
	2909793	6"	385.553
	2907574	8"	827.727
Tapon PVC Gris SCH 80	2907561	11/4"	21.858
	2907562	11/2"	22.353
	2907563	2"	43.177
	2907564	21/2"	88.114
	2907565	3"	90.536
	2907566	4"	110.388
	2909792	6"	455.315
	2907567	8"	531.361
Brida Ajustable PVC Gris SCH 80	2907520	11/2"	37.422
	2907521	2"	50.946
CONEXIONES			
Buje PVC Gris SCH 80	2907522	11/4x1/2	15.812
	2907523	11/4x3/4	15.181
	2907524	11/4x1	15.181
	2907525	11/2x1/2	19.497
	2907526	11/2x3/4	19.497
	2907527	11/2x1	19.139
	2907528	11/2x11/4	19.499
	2907529	2x1/2	28.397
	2907530	2x3/4	27.796
	2907531	2x1	28.349
	2907532	2x11/4	26.583
	2907533	2x11/2	27.975
	2907534	21/2x1	68.715
	2907535	21/2x11/4	48.068
	2907536	21/2x11/2	49.223
	2907537	21/2x2	46.155
	2907538	3x1	81.500
	2907539	3x11/4	81.500
	2907540	3x11/2	76.566
	2907541	3x2	73.234
	2907542	3x21/2	75.159
	2907543	4x2	108.157
	2907544	4x3	108.157
	2907545	6x3	146.369
	2909789	6x4	141.007
	2907546	8x6	343.025

CONEXIONES			
	Referencia	Diámetro	Precio x Un.
Codo 90° PVC Gris SCH 80	2907554	11/4"	15.829
	2907555	11/2"	15.831
	2907556	2"	21.544
	2907557	21/2"	44.776
	2907558	3"	52.987
	2907559	4"	74.581
	2909791	6"	223.395
	2907560	8"	584.924
Codo 45° PVC Gris SCH 80	2907547	11/4"	29.449
	2907548	11/2"	38.694
	2907549	2"	46.013
	2907550	21/2"	105.320
	2907551	3"	117.664
	2907552	4"	202.518
	2909790	6"	268.464
	2907553	8"	552.950
Union PVC Gris SCH 80	2907575	11/4"	21.263
	2907576	11/2"	23.047
	2907577	2"	26.453
	2907578	21/2"	57.110
	2907579	3"	65.573
	2907580	4"	84.276
	2909794	6"	176.753
	2907581	8"	251.566
Adaptador macho PVC Gris SCH 80	2907514	11/4"	25.816
	2907515	11/2"	34.614
	2907516	2"	54.786
	2907517	21/2"	60.939
	2907518	3"	67.637
	2907519	4"	122.998
Adaptador Hembra PVC Gris SCH 80	2907508	11/4"	32.837
	2907509	11/2"	40.272
	2907510	2"	70.211
	2907511	21/2"	110.927
	2907512	3"	123.963
	2907513	4"	214.653

CONEXIONES			
	Referencia	Diámetro	Precio x Un.
Universal Anillo EPDM soldxsold PVC Gris SCH 80	2907582	11/4"	69.897
	2907583	11/2"	79.089
	2907584	2"	107.300

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

LIMPIADORES Y SOLDADURAS
Sistema de Tuberías y Conexiones
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

LIMPIADORES Y SOLDADURAS			
Limpiador	**Referencia**	**Cantidad**	**Precio x Unid.**
Removedor	2902735	28 Grms (1/128)	$ 3.957
	2902738	56 Grms (1/64)	5.674
	2902736	112 Grms (1/32)	10.452
	2902739	300 Grms (1/8)	32.566
	2902737	760 Grms (1/4)	59.921
Soldadura	2909997	1/128 Gal.	$ 7.057
Líquida	2909999	1/64 Gal.	13.822
	2909998	1/32 Gal.	23.666
	2910002	1/16 Gal.	39.695
	2910001	1/8 Gal.	64.215
	2910000	1/4 Gal.	124.272
Soldadura Verde	2910003	1/128 Gal.	7.057
	2910005	1/8 Gal.	64.215
	2910004	1/4 Gal.	124.272

CPVC - HOTPRO
Sistema de Tuberías y Conexiones para Agua Caliente
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TUBERIAS			
Tuberías RDE 11	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio x tubo**
3 metros	2910217	1/2	$ 25.794
	2910219	3/4	42.389
	2910221	1	71.712
6 metros	2910222	1,1/4	293.710
	2910223	1,1/2	423.313
	2910224	2	720.533

CONEXIONES			
	Referencia	**Diámetro**	**Precio x Unid.**
Tees	2910396	1/2	$ 2.549
	2910397	3/4	4.036
	2910398	1	23.160
	2910399	1,1/4	40.716
	2910400	1,1/2	54.676
	2903765	2	99.476
Codos 90°	2910372	1/2	$ 1.921
	2910373	3/4	3.472
	2910374	1	10.196
	2910375	1,1/4	20.695
	2910377	1,1/2	36.452
	2903756	2	71.636
Codos 45°	2910360	1/2	$ 1.921
	2910361	3/4	3.472
	2910363	1	9.134
	2910364	1,1/4	23.679
	2910365	1,1/2	33.543
	2903753	2	82.109
Uniones	2910408	1/2	$ 1.396
	2910409	3/4	2.060
	2910410	1	9.087
	2910411	1,1/4	28.747
	2910412	1,1/2	31.796
	2903768	2	34.844
Adaptador roscado macho	2910331	1/2	$ 2.091
	2910332	3/4	2.570
	2910333	1	15.508
	2910334	1,1/4	25.840
	2910335	1,1/2	32.124
	2903734	2	56.014
Adaptador roscado hembra	2910328	1/2	$ 3.280
	2910329	3/4	3.997
Tapones Soldados	2910385	1/2	$ 1.827
	2910386	3/4	1.827
	2910387	1	6.606
	2910388	1,1/4	12.171
	2910389	1,1/2	18.825
	2903759	2	45.708
Union Universal	2910421	1/2	$ 13.305
	2910422	3/4	14.823

CONEXIONES			
	Referencia	**Diámetro**	**Precio x Unid.**
Buje Soldado	2910350	3/4 x 1/2	$ 1.827
	2910352	1 x 1/2"	$ 7.223
	2910354	1 x 3/4"	$ 7.096
	2903735	1,1/4x1/2	$ 10.746
	2903736	1,1/4x3/4	$ 10.661
	2910355	1,1/4x1	$ 9.112
	2903742	1,1/2x1/2	$ 12.535
	2903743	1,1/2x3/4	$ 13.382
	2910356	1,1/2x1	$ 13.360
	2910357	1,1/2x1,1/4	$ 13.327
	2903746	2x1/2	$ 29.082
	2903747	2x3/4	$ 29.081
	2903748	2x1	$ 27.563
	2903749	2x1,1/4	$ 27.107
	2903750	2x1,1/2	$ 27.003
Adaptador hembra CPVC Rosca metalica	2907229	1/2	$ $ 25.936
	2907230	3/4	$ 30.094
	2907231	1	$ 90.783
	2907232	1,1/4	$ 132.589
	2907233	1,1/2	$ 216.949
	2907234	2	$ 260.767
Adaptador macho CPVC Rosca metalica	2907235	1/2	$ $ 21.281
	2907236	3/4	$ 38.154
	2907237	1	$ 66.106
	2907238	1,1/4	$ 182.323
	2907239	1,1/2	$ 240.748
	2907240	2	$ 377.869
Valvulas bola	2910426	1/2	$ 24.729
	2910427	3/4	$ 33.437
	2910428	1	$ 46.326
Abrazaderas	2910531	1/2	$ 2.438
	2910532	3/4	$ 3.134
	2910533	1	$ 4.354
Biselador	2910055	1/2	$ 679.208
		3/4	
		1	

	Referencia	**Diámetro**	**Precio x Unid.**
Cortadores C	2910056	1/2"	$ 191.572
	2910057	3/4"	$ 208.988
	2910058	1"	$ 296.065

SOLDADURAS			
	Referencia	**Diámetro**	**Precio x Unid.**
Soldaduras	2909942	1/128 gal.	$ 7.363
	2909944	1/64 gal.	$ 16.263
	2909943	1/32 gal.	$ 27.509
	2909923	1/16 gal.	$ 44.827
	2909922	1/8 gal.	$ 74.275
	2909921	1/4 gal.	$ 133.244

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

CPVC SCH 80
Sistema de Tuberías y Conexiones
Lista de Precios PAVCO wavin CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TUBERIAS

	Referencia	Diámetro	Precio x Tubo
TuberíaCPVC SCH80 5.795m	2907413	1/2"	278.070
	2907414	3/4"	305.870
	2907415	1"	377.273
	2907416	11/4"	525.027
	2907417	11/2"	588.676
	2907418	2"	900.909
	2906859	21/2"	1.161.502
	2906860	3"	1.468.497
	2906861	4"	2.488.936
	2907499	6"	4.805.382

CONEXIONES

Accesorios	Referencia	Diámetro	Precio x Unid.
Tee CPVC SCH 80	2907478	1/2"	30.149
	2907479	3/4"	30.703
	2907480	1"	37.604
	2907481	11/4"	80.758
	2907482	11/2"	97.942
	2907483	2"	109.085
	2906877	21/2"	228.576
	2906878	3"	298.107
	2906879	4"	367.636
	2907484	6"	713.480
Tapon CPVC SCH 80	2907471	1/2"	22.777
	2907472	3/4"	32.345
	2907473	1"	57.246
	2907474	11/4"	62.663
	2907475	11/2"	62.939
	2907476	2"	66.064
	2906874	21/2"	161.867
	2906875	3"	176.986
	2906876	4"	185.209
	2907477	6"	611.119
Brida Ajustable CPVC SCH 80	2907434	11/2"	100.516
	2907435	2"	121.497
	2907436	21/2"	251.952
	2907437	3"	287.104
	2907438	4"	322.258
	2907439	6"	548.705
Transición IPSXCTS	2908762	2"	93.705

CONEXIONES

	Referencia	Diámetro	Precio x Un.
Codo 90° CPVC SCH 80	2907464	1/2"	13.279
	2907465	3/4"	15.389
	2907466	1"	26.285
	2907467	11/4"	50.410
	2907468	11/2"	63.482
	2907469	2"	105.477
	2906871	21/2"	173.734
	2906872	3"	212.490
	2906873	4"	320.618
	2907470	6"	610.753
Codo 45° CPVC SCH 80	2907456	1/2"	15.734
	2907457	3/4"	22.739
	2907458	1"	36.175
	2907459	11/4"	70.962
	2907460	11/2"	72.799
	2907461	2"	81.717
	2907462	21/2"	167.014
	2907182	3"	172.084
	2907183	4"	316.851
	2907463	6"	807.629
Union CPVC SCH 80	2907485	1/2"	13.541
	2907486	3/4"	19.015
	2907487	1"	25.529
	2907488	11/4"	35.895
	2907489	11/2"	48.225
	2907490	2"	82.521
	2906880	21/2"	116.815
	2906881	3"	188.326
	2906882	4"	304.842
	2907491	6"	421.360
Adaptador macho CPVC SCH 80	2906862	1/2"	17.562
	2907428	3/4"	21.419
	2907429	1"	32.245
	2907430	11/4"	82.328
	2906863	11/2"	99.834
	2906864	2"	174.804
	2907431	21/2"	266.786
	2907432	3"	358.766
	2907433	4"	602.980
Adaptador Hembra CPVC SCH 80	2907419	1/2"	19.634
	2907420	3/4"	21.695
	2907421	1"	43.005
	2907422	11/4"	54.936
	2907423	11/2"	63.940
	2907424	2"	98.506
	2907425	21/2"	211.319
	2907426	3"	432.648
	2907427	4"	777.316

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

CPVC SCH 80
Sistema de Tuberías y Conexiones
Lista de Precios PAVCO wavin CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

CONEXIONES			
Buje CPVC SCH 80	2907440	3/4x1/2	15.083
	2906865	1x1/2	24.268
	2907441	1x3/4	34.857
	2907442	11/4x1/2	64.454
	2907443	11/4x3/4	64.452
	2907444	11/4x1	64.452
	2907445	11/2x1/2	72.849
	2907446	11/2x3/4	72.849
	2907447	11/2x1	63.282
	2907448	11/2x11/4	63.282
	2907449	2x1/2	94.137
	2907450	2x3/4	94.137
	2907451	2x1	94.137
	2907452	2x11/4	100.181
	2906866	2x11/2	88.849
	2906868	21/2x11/2	85.139
	2907453	21/2x2	94.913
	2907180	3x2	144.633
	2906869	3x21/2	186.488
	2906870	4x2	192.748
	2907181	4x3	159.834
	2907455	6x4	307.333

CONEXIONES			
	Referencia	Diámetro	Precio x Un.
Universal soldxsold CPVC SCH 80	2907492	1/2"	60.548
	2907493	3/4"	62.744
	2907494	1"	75.119
	2907495	11/4"	152.088
	2907496	11/2"	154.984
	2907497	2"	342.540

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

HEP2O
Sistema de Tuberías y Conexiones
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TUBERIAS			
Tuberías Hep 2O	**Referencia**	**Diámetro**	**recio x Rol**
Rollo 100 m	2909470	15 mm	$ 719.381
Rollo 50 m	2909471	22 mm	588.033
Rollo 25 m	2909472	28 mm	498.451

CONEXIONES			
Accesorios	**Referencia**	**Diámetro**	**recio x Uni**
Union Hep2O CxC	2909508	15 mm	$ 5.788
	2909509	22 mm	9.796
	2909510	28 mm	30.543
Reducción Hep2O CxE	2909492	22x15 mm	$ 5.179
	2909493	28x22 mm	17.178
Codos 90°-Hep2O CxC	2909482	15 mm	$ 5.901
	2909483	22 mm	10.092
	2909484	28 mm	29.787
Codos 45°-Hep2O Cxe	2909480	15 mm	$ 10.214
	2909481	22 mm	12.902
Codos Roscado Hep2O	2909485	15x1/2"	24.826
CxRos.	2909486	22x3/4"	19.548
Manifold Hep2O CxCxC			
2 puertos	2909490	22x15mm	41.294
3 puertos	2909491	22x15mm	49.164
Manguito Hep2O para tub.	2909487	15mm	$ 737
	2909488	22mm	1.129
	2909489	28mm	2.052
Llave desmontaje Hepkey	2909514	15mm	$ 2.649
	2909515	22mm	2.952
	2909516	28mm	3.055
Curvador Hep2O	2909517	15mm	$ 9.124
	2909518	22mm	14.052
Tijera Hep2O	2909519	15 a 28mm	$ 76.239

CONEXIONES			
	Referencia	**Diámetro**	**Precio x Un.**
Tee -Hep2O CxCxC	2909505	15 mm	$ 9.349
	2909506	22 mm	15.438
	2909507	28 mm	46.428
Tee Red. -Hep2O CxCxC	2909499	22X15X22mm	$ 15.719
Reducidas	2909497	15X15X22mm	23.602
	2909502	22X22X28mm	39.047
	2909501	22X22X15mm	16.515
	2909500	28x28x22mm	38.217
	2909504	28X28X15mm	$ 39.340
	2909498	22X15X15mm	14.181
	2909503	28X22X22mm	39.732
Tapón Desmontable Hep2O	2909494	15 mm	$ 6.940
	2909495	22 mm	12.608
	2909496	28 mm	19.157
Adaptador Hembra Hep2O	2909473	15mmx1/2"	$ 24.900
CxRos.	2909474	22mmx3/4"	35.579
Adaptador Macho Hep2O	2909477	15mmx1/2"	24.271
CxRos.	2909478	22mmx3/4"	39.365
Adaptador Hembra Hep2O	2909475	15mmx1/2"	15.981
ExRos.	2909476	22mmx3/4"	20.745
Adaptador Macho Hep2O	2909479	15mmx1/2"	16.421
ExRos.			
Válvula Bola Hep2O CxC	2909513	28 mm	181.308
	2909511	15 mm	80.587
	2909512	22 mm	132.242

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

PAVCOMPONENTES

Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

ACCESORIOS PARA CANALETAS CANAFLEX

	ref.	Diámetro	Precio x Un
Codo Interno	2904585	13 x 7	$ 995
plástico canaleta	2904591	20 x 12	1.608
Codo Externo	2904586	13 x 7	$ 995
plástico canaleta	2904592	20 x 12	1.608
Codo Plano	2904587	13 x 7	$ 995
plástico canaleta	2904593	20 x 12	1.608
Unión	2904589	13 x 7	$ 995
plástica canaleta	2904595	20 x 12	1.608

CANASTILLA

	REF.	Diámetro	Precio x Un.
Filtro Plástico	2903167	4"	6.875
Filtro Polopropileno	2903168	4"	10.314
Filtro Acero Italiano	2903166	4"	14.851

SIFONES

	REF.	Diámetro	Precio x Un.
Sifón Botella	2903289	1 1/2	8.141
Sifón en "P" con Adaptador	2903290	1 1/2	7.376
DESAGUE			
Desagüe Sencillo	2903236		6.143

ACOPLES

	REF.	Diámetro	Precio x Un.
Para Lavamanos y Lavaplatos			
	2903140	1/2X1/2"	$ 2.637
Con válvula de regulación	2903142	1/2X1/2"	9.966
Valvula de regulación y			
doble salida	2903141	1/2X1/2"	16.542
Acople Sanitario			
	2903144	1/2X7/8"	$ 3.023
Con válvula de regulación	2903143	1/2X7/8"	9.966
Válvula de Regulación Sencilla	2910497	1/2.	$ 8.750
Válvula de Regulación Doble	2910496	1/2.	$ 13.179

DIABLO ROJO

	REF.	Diámetro	Precio x Un.
Diablo Rojo	2905664	CAJA X 12UN.	10.154

VALVULAS CIERRE RAPIDO EN PVC

	ref.	Diámetro	Precio x Un.
Valvula Universal	2903408	1/2"	$ 40.427
Soldada	2903414	3/4"	46.493
	2903403	1"	65.607
	2903406	1 1/2"	111.151
	2903410	2"	161.983
Valvula Universal	2903407	1/2"	$ 40.427
Roscada	2903413	3/4"	46.493
	2903402	1"	65.607
	2903405	1 1/2"	111.151
	2903409	2"	161.983

VALVULA DE BOLA H2OFF

	ref.	Diámetro	Unidad
Soldada	2903490	1/2"	$ 10.616
	2903492	3/4"	14.668
	2903494	1"	19.661
	2903329	1 1/4"	24.641
	2903339	1 1/2"	35.394
	2903640	2"	53.802
Roscada	2903489	1/2"	10.616
	2903491	3/4"	14.668
	2903493	1"	19.661
	2903338	1 1/4"	24.637
	2903337	1 1/2"	35.394
	2903639	2"	53.802

Válvula Antirretorno	2903173	4	$ 246.412
	2909008	6	837.752

COFLEX

ACOPLES	ref.	Diámetro	Unidad
En Vinilo 40CM	2910944	1/2x1/2	$ 22.942
Acero Inoxidal 40CM	2910942	1/2X1/2	18.064
Sanitario Acer 40cm	2910943	1/2x7/8	18.722
BRIDA			
Flexible	2910946	3"	56.298
Flexible Corta	2910947	4"	56.496
Sifón en "P" Blanco con			
Registro P/L/V/M-L/V//P	2910955		14.899
Adaptador Sifón. Buje Univ.	2910945		9.427
Válvula de llenado Extendible	2910956		61.638
Kit Sanitario completo clásico	2910948		50.893
REJILLA REDONDA 10x10 CMS			
En ABS Gris	2910952	2"	15.163
Con Tapa Cromada	2910954	2"	21.756
Con Tapa Acero Inoxidable	2910953	2"	30.325
REJILLA CUADRADA 10x10 CMS			
En ABS Gris	2910949	2"	18.196
Con Tapa Cromada	2910951	2"	25.314
Con Tapa Acero Inoxidable	2910950	2"	41.268

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

GRIFERIA

Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

Descripción de Producto	Codigo SAP	Diámetro	Precio x Unid.
GRIFO ALTO COCINA BCO CIERRECERAMICO	2907870	1/2	44.827
GRIFO ALTO COCINA CROMO	2907871	1/2	38.961
GRIFO ALTO COCINA BCO	2907872	1/2	17.140
GRIFO ALTO LAVAMANO CROMO CIERRCERAM	2907873	1/2	53.003
GRIFO ALTO LAVAMANO BCO	2907874	1/2	18.854
GRIFO BAJO LAVAMANO BCO	2907875	1/2	18.854
GRIFO LAVADERO BCO	2907876	1/2	13.911
REPUESTO UNIVERSAL GRIFERIA	2907877	1/2	3.296
LLAVE DE PASO DUCHA BCO	2907878	1/2	8.900
DUCHA BCO	2907879	1/2	11.933
GRIFO PARED COCINA BCO	2908715	1/2	17.140
GRIFO PARED COCINA CROMO	2908716	1/2	38.961
REPUESTO GRIFERIA CIERRE CERAMICO	2910280		6.593

CINTA SELLANTE PTFE PREMIUM

Descripción de Producto	Codigo SAP	Diámetro	Precio x Unid.
Cinta Sellante	2908186	12mm x 12 m	35.331
	2908187	18mm x 20 m	37.143
			Precio x Unid.
	2909556	18mm x 50 m	12.094
	2909557	24mm x 50 m	15.628

CANALES Y BAJANTES
Amazona y Raingo
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

CANAL AMAZONA	Referencia	Precio x Tramo
Canal Amazonas Tramos de 3 metros Blanca	2900115	$ 124.802

CANAL RAINGO	Referencia	Precio x Tramo
Canal Raingo Tramos de 3 metros Blanca	2900117	$ 71.129

CONEXIONES CANAL AMAZONA		Referencia	Precio x Unid.
Amazona Blancos			
Unión Canal		2901582	$ 24.769
Unión Canal a Baj.		2901584	$ 33.404
Soporte Canal		2901323	$ 4.398
Soporte-M Canal Amazona		2903304	$ 12.205
Unión Esq. Interior		2901587	$ 42.057
Unión Esq. Exterior		2901586	$ 42.057
Tapa Int. Izquierda		2901330	$ 7.621
Tapa Ext. Derecha		2901327	$ 12.048
Tapa Ext. Izquierda		2901328	$ 12.048
Tapa Int. Derecha		2901329	$ 7.690
Hidrosello Canal		2001531	$ 4.529

CONEXIONES CANAL RAINGO	Referencia	Precio x Unidad
Raingo Blancos		
Tapa Externa	2901331	$ 9.328
Tapa Interna	2901332	$ 7.177
Unión Esquina Int. o Ext.	2901585	$ 14.743
Unión Canal a Baj.	2901583	$ 11.594
Unión Canal	2901581	$ 11.091
Soporte de Canal	2901324	$ 3.214
Soporte-M Canal Raingo	2903305	$ 10.705
Hidrosello Canal	2000271	4.529

BAJANTES	Referencia	Precio x Tramo
Bajante Tramos de 3 metros Extremos lisos Blanca	2900103	$ 100.958

BAJANTES AMAZONAS		
TB Bajante 110 MM	2909554	137.675

ACCESORIOS BAJANTES AMAZONAS			
Adapt. Baj, a Alcant. 110 MM		2909591	24.778
CODOS 100 mm	45	2909592	16.495
	90	2909593	19.210
SOPORTE 110 MM		2909594	5.409
UNION		2909595	11.683
UNION CANAL AMAZONA A BAJANTE 110 MM		2909596	36.443

CONEXIONES BAJANTES	Referencia	Precio x Unidad
Codo Bajante 90°	2901058	$ 10.566
Codo de Bajante 45°	2901057	$ 9.073
Soporte de Bajante	2901322	$ 3.401
Unión de Bajante	2901580	$ 6.426
Adaptador Baj. Raingo a 4"X4"	2900673	$ 15.574
Adaptador Baj. Raingo a 3"	2900672	$ 9.375
Lubricante de Silicona	2902740	$ 7.659
Tornillo Inoxidable	2903365	$ 259

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

CONDUIT - CONDUFLEX
Sistema de Tuberías y Conexiones
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TUBERIAS			
Conduit	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio x tubo**
	2900133	1/2	$ 7.474
Tubería Para Placa	2900138	3/4	9.790
**Alto impacto	2900125	1	13.568
Tubo: tramo de 3 metros	2900130	1.1/4	20.962
con campana	2900128	1.1/2	26.723
	2900135	2	41.103

CONDUFLEX			
Conduflex	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio x Metro**
Conduflex VERDE	2900119	1/2	$ 2.498
Sin cable Guia	2900121	3/4	4.340
	2900181	1	7.278
Rollos de 50 mts.	2900182	1.1/4	11.116
Condugas BLANCO	2900186	1/2	$ 2.576
(Recubrimiento TB).			

CONEXIONES			
	Referencia	**Diámetro**	**Precio x Unida**
Eléctricos	2902709	1/2	$ 1.453
Conduit	2902713	3/4	2.323
Curvas 90° C x E	2902702	1	4.402
	2902706	1.1/4	7.745
	2902704	1.1/2	11.213
	2902711	2	20.707
Uniones	2901595	1/2	$ 393
	2901603	3/4	820
	2901590	1	1.333

CONEXIONES			
	Referencia	**Diámetro**	**Precio x Unid.**
Adaptadores	2900825	1/2	$ 560
Terminales	2900836	3/4	745
	2900812	1	1.398
	2900820	1.1/4	3.374
	2900816	1.1/2	3.952
	2900829	2	5.730
	2900833	3	19.774
Caja Sencilla	2901044	103x60x45 mm	$ 2.543
Caja Doble	2901040	107x107x48 mm	$ 3.801
Tapa Doble	2901333	107 x 107 mm	$ 1.609
Suplemento	2901326	107 x 107 mm	$ 1.436
Caja Octagonal	2901042	100x100x47 mm	$ 3.439
Cauchos para	2903170	1/2	$ 22.359
Doblar	2903171	3/4	46.960
Largo 1.80 mt.	2903169	1	75.816

Nota: El precio de los adaptadores terminales incluye el valor de la tuerca A.T.

TUBERIAS Y CONEXIONES CONDUIT SCH 40

TUBERIAS			
Conduit	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio x tubo**
	2907718	1/2	$ 14.275
Tubería Ultra Sch40 -	2907720	3/4	18.917
Tramo 3 metros	2907715	1	28.130
	2907717	1.1/4	38.075
	2907716	1.1/2	45.460
	2907719	2	61.082

CONEXIONES			
	Referencia	**Diámetro**	**Precio x Unid.**
	2909662	1/2	914
Adaptador Terminal	2909663	3/4	1.210
Gris Sch 40	2909664	1	2.271
	2909665	1.1/4	5.476
	2909666	1.1/2	6.414
	2909667	2	9.297

CONEXIONES			
	Referencia	**Diámetro**	**Precio x Unid.**
Curvas	2907743	1/2	$ 2.355
Ultra Sch 40	2907745	3/4	4.332
	2907740	1	7.403
	2907742	1.1/4	11.354
	2907741	1.1/2	15.731
	2907744	2	25.362
Cauchos para	2908814	1/2	$ 25.172
Doblar SCH 40	2908815	3/4	41.858
Largo 1.80 mt.	2908816	1	76.202
	2909668	1/2	638
Unión Gris	2909669	3/4	1.328
Sch 40	2909670	1	2.162
	2909671	1.1/4	5.476
	2909672	1.1/2	6.414
	2909673	2	9.297

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

DUCTO TELEFONICO

Sistema de tuberías y Conexiones Ducto Telefónico-Eléctrico y Fibra Optica

Lista de Precios PAVCO wavin CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TUBERIAS			
Ducto Telefónico	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio x Tubo**
Tuberías	2900169	3	$ 83.927
Tipo Liviano EB	2900171	4	144.489
Tramos de 6 Metros	2900173	6	307.611
con campana			
Tipo Pesado DB	2900158	2	$ 54.604
Tramos de 6 Metros	2900161	3	121.010
con campana	2900164	4	204.175
	2900166	6	425.847
Ducto Eléctrico			
Tipo Pesado DB	2900156	2	$ 27.300
Tramo de 3 metros	2900160	3	60.501
con campana			
Tubería	2900176	3	$ 112.146
Doble Pared TDP	2900178	4	138.915
Tramos de 6 Metros	2900180	6	313.198
Reparaducto	2906120		275.033
Tramos de 3,0 metros			
Abrazadera Reparaducto	2903653	110	39.153

CONEXIONES DUCTO			
	Referencia	**Diámetro**	**Precio x Unid.**
Liso	2902717	2	23.837
Curvas Gran Radio	2902718	3	59.836
90°	2902719	4	105.040
Uniones	2901605	2	4.299
	2901606	3	7.899
	2901607	4	11.748
	2901608	6	24.268
Tapones Ducto	2901342	3	4.717
	2901343	4	7.409
	2901344	6	9.013
Adaptadores	2900831	2	5.417
Terminales Campana	2900834	3	8.198
	2900840	4	15.914
	2900841	6	26.498

CONEXIONES TDP			
Conexiones	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio x Unid.**
Para Tubería			
Doble Pared TDP			$
Curva Gran Radio	2902721	100	53.220
Radio 90° U.M.			
Curva Gran			
Radio 45° U.M.	2902720	100	48.383
Unión			
	2901604	100	9.923
Terminal Campana			
	2900838	100	9.923
Tapón Ducto			
	2901345	100	4.937

FIBRA OPTICA			
Fibra Optica	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio x Metro**
Tritubo	2900284	40 MM	$ 35.686
Multiflex			
Monotubo	2900282	32 MM	$ 8.074
Optiflex	2900285	40 MM	12.113
	2904633	50 MM	15.870

CONEXIONES			
Unión	2903446	32 MM	$ 81.673
	2903366	40 MM	81.673
	2903918	50 MM	81.673

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

UNION PLATINO
Sistema de Acueductos - Tuberías y Conexiones
Lista de Precios PAVCO WAVIN CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TUBERIAS				
Tuberías		Referencia	Diámetro	Precio x Tubo
Tramos de 6 metros		2900010	2	$ 97.454
Presión de trabajo		2900022	3	243.950
a 23'C		2900033	4	322.220
		2900043	6	661.999
RDE	21	2900054	8	1.121.348
PSI	200	2902411	10	1.765.229
		2902421	12	2.469.895
		2902431	14	3.062.971
		2902435	16	4.020.195
		2902439	18	5.159.852
		2902443	20	6.427.183
		2904900	24	10.361.243
		2900012	2	$ 80.858
RDE	26	2900024	3	202.300
PSI	160	2900035	4	271.320
		2900045	6	542.207
		2900056	8	922.408
		2902413	10	1.435.747
		2902423	12	2.023.910
		2902432	14	2.518.258
		2902436	16	3.341.196
		2902440	18	4.282.721
		2902444	20	5.517.930
		2904926	24	8.585.207
		2900026	3	$ 163.030
		2900037	4	216.580
RDE	32,5	2900047	6	442.378
PSI	125	2900058	8	752.735
		2902415	10	1.176.628
		2902425	12	1.657.563
		2902433	14	2.052.147
		2902437	16	2.729.165
		2902441	18	3.460.327
		2902492	20	4.546.414
		2906170	24	7.087.832
		2900039	4	$ 168.203
		2900049	6	356.581
RDE	41	2900060	8	602.284
PSI	100	2902417	10	941.822
		2902427	12	1.310.036
		2902434	14	1.684.475
		2902438	16	2.267.602
		2902442	18	2.897.414
		2902445	20	3.743.607
		2905412	24	5.646.436

CONEXIONES RADIO CORTO			
Conexiones	Referencia	Diámetro	Precio x Unidad
Tee Iny. Nal	2.908.623	2	103.246
	2909098	3	139.199
	2909099	4	217.289
	2908624	6	600.713
Tee	2903542	1-1/2	$ 179.469
	2903538	2-1/2	326.932
	2903459	8	1.903.714
Tee Reducidas	2903537	3 X 2	287.890
	2903535	4X2	615.661
	2903533	4X3	458.132
	2903532	6X3	1.378.859
	2903531	6X4	1.247.592
	2903530	8X4	1.731.884
	2903529	8X6	2.155.213
Codo 90 Iny. Nal.	2908617	2	72.383
	2909095	3	108.996
	2909096	4	144.385
	2909097	6	295.238
Codo 90	2903528	1-1/2	$ 199.876
	2903463	8	1.272.799
Codo 45 Iny. Nal.	2908616	2	$ 69.460
	2909092	3	104.398
	2909093	4	136.518
	2909094	6	256.263
Codo 45	2903467	8	1.598.281
Reducción Iny. Nal.	2908618	4X3	93.541
	2908619	6X4	201.697
Reducción	2903549	2X1.1/2	$ 121.110
	2903547	3X2	221.072
	2903545	4X2	204.310
	2903471	8X6	980.836
Tapones Iny. Nal.	2908620	3	$ 64.794
	2908621	4	82.380
	2908622	6	188.477
Tapones	2903474	8	573.855
Union Reparación RDE 21	2903522	8	406.335

ACOMETIDAS DOMICILIARIAS PF+UAD			
Tuberías	Referencia	Diámetro	Precio x Metro
Rollos de 90 metros Rde 9			
Presión 160 psi	2900301	1/2	$ 3.112
Tamaño cobre	2900302	3/4	6.115

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

UNION PLATINO
Sistema de Acueductos - Tuberías y Conexiones
Lista de Precios PAVCO wavin CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

CONEXIONES			
	Referencia	Diámetro	Precio x Unidad
Uniones Rápidas	2902892	2	$ 33.684
	2902898	3	55.456
	2902901	4	80.807
	2902905	6	188.671
	2902909	8	346.626
	2902885	10	619.312
	2902889	12	959.798
Uniones	2902894	2	$ 35.366
	2902900	3	58.252
	2902904	4	84.840
	2902907	6	198.097
	2902912	8	363.957
	2902887	10	650.279
	2902891	12	1.007.787
Uniones de	2902945	2	$ 38.996
Reparación	2902950	3	62.114
	2902953	4	95.433
	2902956	6	220.991
	2902959	8	406.335
	2902941	10	694.018
	2902943	12	1.270.462
Collares de	2901231	2 x 3/4	12.217
Derivación	2901239	3 x 3/4	23.498
	2901243	4 x 3/4	25.830
	2901247	6 x 3/4	30.295
	2901248	8 x 1	72.619
Collares de	2904567	2 x 1/2	$ 18.733
Derivación con	2904569	3 x 1/2	26.701
Inserto metálico	2904570	4 x 1/2	27.168
	2904571	6 x 1/2	34.535
Lubricante	2902743	500 grms.	$ 28.166
(Tarro)	2902741	4 Kg.	214.607

CONEXIONES PF+UAD			
	Referencia	Diámetro	x Unidad
Adaptador Macho	2900755	1/2	$ 3.118
	2903146	3/4	26.023
Adaptador Hembra	2900691	1/2	$ 3.182
Unión	2901609	1/2	$ 5.473
	2903379	3/4	35.376
Codo 90°	2901060	1/2	$ 4.665

CONEXIONES			
Conexiones	Referencia	Diámetro	Precio x Unidad
RDE 21 - 200 psi	2902676	2	$ 73.222
	2902680	3	110.258
Codos Gran Radio	2902682	4	146.063
90°	2902684	6	298.666
	2902686	8	1.094.078
	2902672	10	2.379.564
	2902674	12	3.229.503
Codos Gran Radio	2902656	2	$ 70.266
45°	2902660	3	104.640
	2902663	4	138.097
	2902665	6	259.238
	2902667	8	726.884
	2902652	10	1.556.694
	2902654	12	2.185.142
	2902639	2	$ 34.021
Codos Gran Radio	2902643	3	66.234
22 1/2°	2902645	4	108.806
	2902648	6	267.348
	2902650	8	565.670
	2902635	10	1.267.533
	2902637	12	1.706.896
	2902622	2	$ 39.333
Codos Gran Radio	2902626	3	60.370
11 1/4°	2902628	4	103.375
	2902631	6	239.053
	2902633	8	485.734
	2902618	10	1.036.952
	2902620	12	1.372.571
Codos Gran Radio	2902670	8	$ 295.785
6°	2902668	10	588.675
	2902669	12	831.791

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

UNION PLATINO
Sistema de Acueductos - Tuberías y Conexiones
Lista de Precios PAVCO wavin CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

CONEXIONES			
	Referencia	Diámetro	Precio x Unidad
Brida Ajustable PVC SCH 80 150 PSI	2903783	3"	72.370
	2903784	4"	91.342
	2903785	6"	127.705
	2903786	8"	217.005
	2903787	10"	540.009
	2903788	12"	588.442

* CONEXIONES ENSABLADAS			
Accesorios	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio x Unidad**
Tees (Ensambladas)	2902819	4x4x4	219.808
	2902864	4x4x3	184.880
	2902853	4x4x2	165.856
	2902865	4x3x4	184.880
	2902863	4x3x3	174.661
	2902867	4x3x2	154.527
	2902854	4x2x4	165.856
	2902855	4x2x3	152.829
	2902817	3x3x3	140.813
	2902837	3x3x2	114.223
	2902842	3x2x3	114.223
	2902841	3x2x2	98.914
	2902815	2x2x2	80.042
Reducciones de 4 (Ensambladas)	2902755	4 x 3	97.800
	2902752	4 x 2	98.042
Reducciones de 3 (Ensambladas)	2902747	3x2	64.408

***Bajo pedido**

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

VÁLVULAS ACOMETIDAS DOMICILIARIAS
Sistema de válvulas para acometidas domiciliarias de acueducto - PCP
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

REGISTROS DE INCORPORACIÓN

	Referencia	Diámetro	Precio x Unidad
DZR X PE	2911850	1/2 X 16mm	30.133
	2911851	1/2 X 20mm	30.133
DZR X PEALPE	2911852	1/2.	35.155
M DZR X PE	2911853	3/4 X 25mm	55.318
M DZR X PF - PVC	2911854	3/4 X 3/4	55.318

REGISTRO DE CONTROL

	Referencia	Diámetro	Precio x Unidad
DZR X TELESCOPICO	2911863	1/2.	37.153
DZR X AUXILIAR NYLON	2911866	1/2.	33.219
DZR X PE	2911864	1/2 X 16mm	22.902
	2911865	1/2 X 20mm	22.902
DZR INTERIOR LARGO	2911868	1/2 x 1/2	23.149
DZR INTERIOR CORTO	2911867	1/2 x 1/2	21.149
M DZR X H DZR	2911869	3/4 X 3/4	50.887

REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE

	Referencia	Diámetro	Precio x Unidad
DZR X TELESCOPICO NYLON	2.911.855	1/2.	38.088
DZR X PE	2911857	1/2 X 16mm	25.967
	2911856	1/2 X 20mm	25.967
DZR X PEALPE	2911858	1/2.	31.740
DZR INTERIOR LARGO	2911860	1/2 x 1/2	30.738
DZR INTERIOR CORTO	2911859	1/2 x 1/2	26.297
F DZR X PE	2911861	3/4 X 25mm	43.856
H DZR X PF - PVC	2911862	3/4 X 3/4	43.856

CONECTORES PARA MEDIDOR

	Referencia	Diámetro	Precio x Unidad
CONECTOR 45MM NYLON	2911870	3/4 x 1/2	11.372
	2911872	1/2 - 3/4 X 1/2 - 7/8	13.013
CONECTOR 58MM NYLON	2911871	3/4 x 1/2	11.593

CHECK ANTIFRAUDE

	Referencia	Diámetro	Precio x Unidad
CHECK DZR	2911873	1/2.	26.566

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

BIAXIAL
Sistema de Tuberías y Conexiones Presión
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TUBERIAS

Tuberías	Referencia	Diámetro	Precio x Tubo
Tramos de 6 metros	2905079	3	$ 243.950
	2900109	4	322.220
Presión de trabajo	2900111	6	661.999
a 23'C	2900113	8	1.121.348
	2900105	10	1.765.229
PR 200 PSI	2900107	12	2.469.895
	2900524	14	3.062.971
	2905388	16	4.020.195
	2905393	18	5.159.852
	2905395	20	6.427.183
	2905080	3	$ 202.300
	2900110	4	$ 271.320
PR 160 PSI	2900112	6	542.207
	2900114	8	922.408
	2900106	10	1.435.747
	2900108	12	2.023.910
	2900523	14	2.518.258
	2905387	16	3.341.196
	2905392	18	4.282.721
	2905394	20	5.517.930

CONEXIONES

Accesorios	Referencia	Diámetro	Precio x Unidad
	2000600	3	$ 27.670
Hidrosello BIAXIAL	2000543	4	48.620
MAMBO	2000544	6	96.069
	2000545	8	135.466
	2000546	10	151.643
	2000547	12	229.840
	2000413	14	305.690
	2000626	16	399.307
	2000627	18	540.731
	2000628	20	719.169

CONEXIONES

Accesorios	Referencia	Diámetro	Precio x Unidad
	2910021	3x1/2	138.205
Collar Derivación	2910022	3x3/4	138.205
Biaxial-UP	2910023	3x1	138.205
Con Cortador	2910024	4x 1/2	132.244
	2910025	4x3/4	132.244
	2910026	4x1	132.244
	2910027	6x1/2	150.317
	2910028	6x 3/4	150.317
	2910029	6x1	150.317

Accesorios	Referencia	Diámetro	Precio x Unidad
	2910030	3x1/2	79.688
	2910031	3x3/4	79.688
Collar Derivación	2910032	3x1	79.688
Biaxial-UP	2910033	3x1.1/4	79.688
Sin Cortador	2910034	3x1.1/2	79.688
	2910035	4x1/2	82.139
	2910036	4x3/4	82.139
	2910037	4x1	82.139
	2910038	4x1.1/4	82.139
	2910039	4x1.1/2	82.139
	2910040	6x1/2	100.211
	2910041	6x3/4	100.211
	2910042	6x1	100.211
	2910043	6x1.1/4	100.211
	2910044	6x1.1/2	100.211

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

PAVCO INCENDIO
Sistema de Tuberías y Conexiones para Redes de Incendio
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TUBERIAS			
Tuberías	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio x Tubo**
Tubos de 4.58 mts.	2903825	3/4	$ 112.831
	2903822	1	173.869
	2903821	1 1/4	271.969
	2903820	1 1/2	375.420
	2903824	2	562.960
	2903823	2 1/2	1.024.884
	2903826	3	1.557.154

CONEXIONES			
	Referencia	**Diámetro**	**Precio x Unid.**
Union Campana	2903827	3/4	$ 9.126
	2903828	1	10.542
	2903829	1 1/4	18.043
	2903830	1 1/2	25.875
	2903831	2	34.899
	2903832	2 1/2	53.176
	2903833	3	69.084
Union	2903834	1 1/4	$ 41.914
	2903835	1 1/2	44.959
CAMPANA POR RANURA	2903836	2	51.314
	2903837	2 1/2	72.396
	2903838	3	84.081
Adaptador Hembra	2903839	3/4	$ 45.980
c/inserto met.	2903840	1	63.252
campana x rosca	2903841	1 1/4	131.414
	2903842	1 1/2	171.949
	2903843	2	220.108
Adaptador Macho	2903846	3/4	$ 46.798
c/inserto met.	2903847	1	74.819
campana x rosca	2903848	1 1/4	90.601
	2903849	1 1/2	108.014
	2903850	2	122.703
Buje	2903899	1x3/4	$ 7.360
Espigo x Campana	2903900	1 1/4x3/4	11.632
	2903901	1 1/4 x1	11.632
	2903902	1 1/2x3/4	14.542
	2903903	1 1/2x1	12.565
	2903904	1 1/2x1 1/4	12.565
	2903905	2x3/4	19.253
	2903906	2 x 1	18.992
	2903907	2x 1 1/4	18.992
	2903908	2x 1 1/2	18.992
	2903909	2 1/2 x2	32.999
	2903910	3 x 2	49.140
	2903911	3 x 2 1/2	49.140

CONEXIONES			
Buje Rociador			
c/inserto met.	2903844	3/4 x1/2	$ 25.654
Hembra	2903845	1 x 1/2	24.643
campana x rosca			
Soldadura	2903912	1/8	$ 91.874
	2903913	1/4	189.248
Escudo Ajustable			
Cromo	2909145		$ 10.108
Blanco	2909148		10.082
Llave para Rociador	2909151		$ 487.839

CONEXIONES			
	Referencia	**Cantidad**	**Precio x Unid.**
Codo 90°	2903858	3/4	$ 8.930
campana x campana	2903859	1	19.642
	2903860	1 1/4	25.291
	2903861	1 1/2	35.297
	2903862	2	46.529
	2903863	2 1/2	91.637
	2903864	3	124.873
Codo 90°	2903865	3/4 x 1/2	$ 25.566
Rociador	2903866	1 x 1/2	33.759
Campana x rosca			
Codo 45°	2903851	3/4	$ 12.871
campana x campana	2903852	1	17.280
	2903853	1 1/4	22.791
	2903854	1 1/2	31.337
	2903855	2	39.645
	2903856	2 1/2	70.509
	2903857	3	101.845
Tee	2903867	3/4	$ 11.925
Campana x Campana	2903868	1	24.506
	2903869	1 1/4	38.497
	2903870	1 1/2	56.600
	2903871	2	83.693
	2903872	2 1/2	140.538
	2903873	3	165.702
Tee Reducida	2903874	1x1x3/4	$ 21.741
Campana x Campana	2903875	1 1/4x1 1/4x3/4	40.831
	2903876	1 1/4x1 1/4x1	40.142
	2903877	1 1/2x1 1/2x3/4	49.140
	2903878	1 1/2x1 1/2x1	48.527
	2903879	1 1/2x1 1/2x1 1/4	50.092
	2903880	2x2x3/4	79.529
	2903881	2x2x1	77.013
	2903882	2x2x1 1/2	79.529
	2903883	2 1/2x2 1/2 x 1	109.203
	2903884	2 1/2x2 1/2 x 2	109.203
	2903885	3x3x2	126.059
	2903886	3x3x2 1/2	126.059
Tee Rociador	2903887	3/4x3/4x1/2	$ 38.677
Campana x Campana x	2903888	1x1x1/2	38.649
Rosca	2903889	1 1/4x1 1/4x1/2	65.605
	2903890	1 1/2x1 1/2x1/2	100.064
	2903891	2x2x1/2	122.051
Tapon Soldado	2903892	3/4	$ 6.447
Campana	2903893	1	8.862
	2903894	1 1/4	13.054
	2903895	1 1/2	18.043
	2903896	2	27.300
	2903897	2 1/2	38.934
	2903898	3	63.623
Unión Universal	2903914	3/4	$ 27.834
Campana x Campana	2903915	1	53.450

CONEXIONES			
Rociador			
Pendiente Cromo	2909144	1/2	$ 66.422
Pendiente Blanco	2909147	1/2	64.418
Lateral Cromo	2909149	1/2	77.824
lateral Blanco	2909150	1/2	78.711

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

PAVCO INCENDIO
Sistema de Tuberías y Conexiones para Redes de Incendio
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

***** NUEVO*** TUBERIAS ENTERRADAS CONTRA INCENDIO PVC AWWA C900 Y ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL AWWA C110**

TUBERIAS PVC AWWA C900

	Referencia	Diámetro	Precio x Unid.
TB RIEBER AWWA RDE 14	2910537	4	$ 780.634
	2910540	6	1.620.039
	2910542	8	2.773.568
RDE 18	2910536	4	622.863
	2910539	6	1.285.745
	2910541	8	2.201.244

CONEXCIONES HD AWWA C110

	Referencia	Diámetro	Precio x Unid.
CODO 90° CAMPANA X CAMPANA	2911388	4	$ 1.069.753
	2911389	6	1.617.685
	2911390	8	2.620.115
CODO 45° CAMPANA X CAMPANA	2911385	4	$ 907.746
	2911386	6	1.503.879
	2911387	8	2.460.718
TEE CAMPANA X CAMPANA	2911400	4	$ 1.241.133
	2911401	6	2.088.976
	2911402	8	3.087.689

CONEXCIONES HD AWWA C110

	Referencia	Diámetro	Precio x Unid.
TEE REDUCIDA CAMPANA X CAMPANA	2911403	6 x 4	$ 1.698.279
	2911404	8 x 4	2.430.688
	2911405	8 x 6	2.537.436
REDUCCIÓN CAMPANA X CAMPANA	2911391	6 x 4	$ 1.050.606
	2911392	8 x 4	1.540.073
	2911393	8 x 6	1.888.094
UNIÓN CAMPANA X CAMPANA	2911406	4	$ 965.326
	2911407	6	1.439.392
	2911408	8	1.906.944
TAPÓN	2911397	4	$ 443.639
	2911398	6	756.969
	2911399	8	1.270.950
TAPÓN SALIDA ROSCADA 2"	2911394	4	$ 465.128
	2911395	6	951.952
	2911396	8	1.368.834
BRRIDA X CAMPANA	2911382	4	$ 915.839
	2911383	6	1.113.554
	2911384	8	1.682.315

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

NOVALOC

Sistema de Tuberías y Conexiones Alcantarillado Hermético

Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

VALOR METRO INCLUYE UNION			
DESCRIPCION	**REF.**	**Diámetro**	**Valor metro Inc.Unión**
Tramos de 6.0 metros	2905550	45	$ 2.571.022
	2905551	48	$ 3.078.292
	2905552	51	$ 3.611.689
	2905553	54	$ 3.802.162
	2905554	57	$ 3.970.392
	2905555	60	$ 4.497.322

CONEXIONES			
DESCRIPCION	**REF.**	**Diámetro**	**Vr. Unidad**
UNIONES	2902923	45	$ 894.415
	2902925	48	$ 927.035
	2902927	51	$ 1.112.617
	2902928	54	$ 1.185.314
	2902969	57	$ 1.322.443
	2903122	60	$ 1.391.920

BISELES			
Descripcion	**REF.**	**Diámetro**	**Vr. Unidad**
BISEL NOVALOC (UNIDAD).	2000394	45	$ 200.454
	2000395	48	$ 200.454
	2000396	51	$ 206.558
	2000397	54	$ 208.851
	2000399	60	$ 227.889
HIDROSELLOS	2000296	45	$ 230.635
	2000297	48	$ 230.635
	2000298	51	$ 238.169
	2000299	54	$ 256.712
	2000300	60	$ 283.372

SOLDADURA			
Soldadura PVC Barra	2900611	1/8	$ 4.058

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

NOVAFORT
Sistema de Tuberías y Conexiones Alcantarillado Hermético
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TUBERIAS			
Tuberías Alcantarillado Novafort Tramos de 6 metros	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio x Tubo**
	2900090	110 MM	$ 132.298
	2900092	160 MM	256.007
	2900094	200 MM	365.963
	2900081	250 MM	534.506
	2900083	315 MM	769.122
	2902493	355MM	1.152.632
	2900085	400 MM	1.409.793
	2900087	450 MM	1.820.748
	2900089	500 MM	2.373.717
Tuberías Novafort Tramos de 6.5 mt.	2906313	24"	$ 3.523.765
	2900511	27"	4.219.270
	2906378	30"	5.265.241
	2904604	33"	7.005.889
	2904605	36"	9.772.940
	2905865	39"	13.075.778
	2905866	42"	15.350.836
	2910888	45	16.558.328
	2910889	48	20.185.790

TUBERIAS S4			
	2900100	160 MM	$ 256.007
Tubería DALIAN Tramos de 6 mt.	2900102	200 MM	365.963
	2902481	250 MM	534.506
	2902482	315 MM	769.122
	2902494	355MM	1.152.632
	2902479	400 MM	1.409.793

CONEXIONES			
Conexiones Alcantarillado Novafort Uniones	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio x Unidad**
	2901576	110 MM	$ 15.679
	2901577	160 MM	37.992
	2907997	200 MM	63.772
	2902914	250 MM	181.139
	2902917	315 MM	309.933
	2910937	355MM	411.404
	2902921	400 MM	472.541
	2902924	450 MM	497.053
	2902926	500 MM	558.432
	2906753	24"	654.231
	2900517	27"	736.009
	2900518	30"	919.105
	2906333	33"	2.776.383
	2907224	36"	4.008.710
	2907225	39"	5.200.808
	2907299	42"	5.636.565
	2911972	45"	9.658.535
	2911973	48"	10.953.729
Codos 90°	2901051	110 MM	$ 55.724
	2901052	160 MM	130.808
Codos 45°	2901045	110 MM	$ 28.110
	2901046	160 MM	67.485
Tees	2901445	160 X 160	$ 78.408
	2901526	200 X 160	199.454
	2902826	250 X 160	231.551

CONEXIONES			
	Referencia	**Diámetro**	**Precio x Unidad**
Sillas Yee	2901309	160X110	$ 93.914
	2901311	200 X110	115.027
	2901313	200 X160	115.027
	2901315	250X110	133.381
	2901317	250X160	133.381
	2903113	250 x 200	197.793
	2902777	315X110	206.789
	2907844	315X160	206.789
	2902978	315x200	279.549
	2902983	355x110	311.325
	2902982	355x160	311.325
	2902979	355x200	311.324
	2902781	400 X 110	341.359
	2907845	400 X 160	341.359
	2902785	400x200	341.359
	2902776	400x250	341.359
	2902787	450 X 160	365.124
	2902980	450x200	365.121
	2902789	500 X 160	557.002
	2902990	500 X 200	557.007
	2903112	24x160	457.181
	2902977	24x200	565.822
	2903107	27x 160	567.494
	2902987	27x200	569.157
	2903059	27X250	1.090.366
	2906134	30X160	592.540
	2906474	30X200	903.154
	2906159	33X160	617.512
	2906135	36X160	666.906
Sillas Tee	2901295	160x110	$ 93.914
	2903085	160x160	93.914
	2901297	200x110	115.027
	2901299	200x160	115.027
	2901301	250x110	133.381
	2901303	250x160	133.381
	2903093	250x200	170.275
	2902766	315x110	206.789
	2902768	315x160	206.789
	2903094	315x200	279.549
	2903095	315x250	279.549
	2902984	355x110	279.549
	2902981	355x160	311.325
	2903111	355x200	311.324
	2902770	400 X 110	335.263
	2902772	400 X 160	341.355
	2903096	400x200	341.359
	2903097	400x250	341.359
	2902774	450 X 160	365.124
	2902775	500 X 160	557.002
	2902985	24x160	520.813
	2902986	24x200	570.255
	2905671	27X315	909.438

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

NOVAFORT
Sistema de Tuberías y Conexiones Alcantarillado Hermético
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

CONEXIONES			
Yees	2901709	160 X 160	$ 107.110
	2907351	200 X 160	204.918
	2902962	250 X 160	388.759
	2902963	315 X 160	415.732
	2902964	400 X 160	768.401
KIT SILLA YEE	2901269	160X110	$ 155.798
	2901270	200 X110	$ 180.084
	2901271	200 X160	$ 180.084
	2901272	250X110	$ 203.579
	2901273	250X160	$ 203.579
	2902733	315X110	$ 306.108
	2907849	315X160	$ 306.108
KIT SILLA YEE S4 PLUS	2901794	200x160	$ 180.084
	2901785	250x160	$ 203.579
	2907850	315x160	$ 306.108
KIT SILLA TEE	2901264	160X110	$ 155.798
	2901265	200 X110	$ 180.084
	2901266	200 X160	$ 180.084
	2901267	250X110	$ 203.579
	2901268	250X160	$ 203.579
	2902731	315X110	$ 306.108
	2902732	315X160	$ 306.108

CONEXIONES			
CAUCHO KIT SILLA YEE	2000252	160X110	$ 17.679
	2000253	200 X110	$ 21.910
	2000254	200 X160	$ 21.910
	2000255	250X110	$ 24.073
	2000256	250X160	$ 21.894
	2000257	315X110	$ 25.526
	2000258	315X160	$ 27.792
CAUCHO KIT SILLA TEE	2000245	160X110	$ 17.679
	2000246	200 X110	$ 21.910
	2000247	200 X160	$ 21.910
	2000248	250X110	$ 24.073
	2000249	250X160	$ 21.894
	2000250	315X110	$ 25.526
	2000251	315X160	$ 23.363
CAUCHO KIT SILLA YEE S4 DALIAN	2000401	200X160	$ 19.921
	2000402	250x160	$ 19.904
	2000400	315X160	$ 21.239
REDUCCION EXCENTRICA	2902999	200 X160	$ 108.760
	2903092	160X110	$ 67.693
REDUCCION CONCENTRICA	2903087	160X110	$ 113.774
	2903086	160X4"	$ 103.516
Serrucho de punta	2903288		$ 182.790
Adhesivo Epóxico Novafort	2906320	1/4gl	$ 131.092
	2906396	1/2gl	254.762

DERIVACION PARA DOMICILIARIA			
Adaptadores	2900669	4 - 110	$ 21.330
	2900670	6 - 160	42.033
	2900671	8 - 200	81.755

CONEXIONES			
Hidrosellos Novafort	2000281	110 MM S8	$ 3.256
	2000282	160 MM S8 Y S4	5.288
	2000283	200 MM S8 Y S4	9.558
	2000284	250 MM S8	16.693
	2000390	250 MM S4	17.353
	2000285	315 MM S8 Y S4	35.019
	2000386	355 MM S8 Y S4	36.764
	2000286	400 MM S8	71.314
	2000391	400 MM S4	71.314
	2000287	450 MM S8	103.084
	2000288	500 MM S8	115.969
	2000845	24" S4	126.354
	2000358	27" S4	189.330
	2000359	30" S4	247.992
	2000541	33	318.703
	2000542	36	372.178
	2000734	39	450.910
	2000751	42	508.054
CONEXIONES FABRICADAS			
CODO 90	2902689	200MM	$ 197.027
	2902690	250MM	376.784
	2902691	315MM	577.112
	2903061	355MM	1.412.620
	2902692	400MM	1.888.254
	2902693	450MM	2.410.130
	2902723	500MM	2.381.742
TEE	2902825	200MM	$ 209.979
	2902820	250MM	654.385
	2903108	250 x 200	530.595
	2902821	315MM	795.895
	2903110	315 x 200	875.483
	2903062	355MM	1.154.045
	2902822	400MM	1.649.582
	2902823	450MM	2.195.093
	2906089	500MM	2.472.650
TEE DOBLE	2903109	315 x 160	$ 778.097
CODO 45	2902687	200MM	$ 193.841
	2902688	250MM	375.516
	2903071	315MM	577.112
ADAPTADOR NOVAFORT - SANITARIA	2902965	110X4"SANIT	$ 16.391
	2902604	160x6" SANIT	43.158
	2902605	200X6"SANIT	61.024
	2904914	200X8"SANIT	205.305
	2904915	250X10"SANIT	472.231
CONECTOR NOVA- FORT CONCRETO	2902606	200X8"	$ 92.876
	2903070	160X6	90.345
ABRAZADERA INOX SILLA KIT	2000225	160	$ 43.183
	2000226	200	$ 47.292
	2000227	250	$ 54.143
	2000228	315	$ 61.422
CLICK INSERTA TEE	2903559	250 X 160	$ 254.101
	2903478	315 X 160	$ 291.661
	2903634	400 X 160	$ 311.264
	2903635	450-500 X 160	$ 351.576
COPA SIERRA CLICK INSERTA TEE	2903479	160	$ 1.857.911

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

CAMARAS Y CAJAS DE INSPECCION NOVACAM
BASES, ELEVADORES Y CONOS

Lista de Precios PAVCO WAVIN **- CLIENTE FINAL**

PRECIOS: INCLUYEN I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

BASES CAMARA INSPECCION 600 - CONEXION FIJA			
Descripción	**DIAMETRO**	**Referencia**	**Precio por Unidad**
BASE CAMARA INSPECCION 600	600X200MM INICIAL	2911417	$ 762.827
	600X250MM INICIAL	2911420	$ 839.109
	600X315MM INICIAL	2911427	$ 923.020
	600X160MM RECTA	2911410	$ 800.968
	600X200MM RECTA	2911414	$ 878.853
	600X250MM RECTA	2911421	$ 966.738
	600X315MM RECTA	2911428	$ 1.063.411
	600X160 90	2911409	$ 800.968
	600X200 90	2911413	$ 878.853
	600X250 90	2911424	$ 966.738
	600X315 90	2911431	$ 1.063.411
	600X200 30	2911418	$ 878.853
	600X250 30	2911422	$ 966.738
	600X315MM 30	2911429	$ 1.063.411
	600X200 60	2911419	$ 878.853
	600X250MM 60	2911423	$ 966.738
	600X315 60	2911430	$ 1.063.411
	600X160MM TEE	2911411	$ 841.017
	600X200 TEE	2911415	$ 1.027.613
	600X250MM TEE	2911425	$ 1.130.371
	600X315 TEE	2911432	$ 1.243.411
	600X160MM DOBLE TEE	2911412	$ 883.066
	600X200 DOBLE TEE	2911416	$ 1.187.526
	600X250MM DOBLE TEE	2911426	$ 1.306.278
	600X315 DOBLE TEE	2911433	$ 1.436.906

BASES CAMARA INSPECCION 600 - CONEXIÓN FLEXIBLE			
BASE CAMARA INSPECCION 600	600X160 INICIAL	2910476	$ 983.466
	600 X 200 INICIAL	2903080	$ 983.466
	600 X 250 INICIAL	2903081	$ 1.073.977
	600 X 315 INICIAL	2903082	$ 1.181.375
	600X160 RECTA	2910265	$ 983.466
	600 X 200 RECTA	2910269	$ 1.102.114
	600 X 250 RECTA	2902615	$ 1.389.834
	600 X 315 RECTA	2903001	$ 1.528.816
	600 X 160 90°	2910264	$ 983.466
	600 X 200 90°	2910268	$ 1.102.114
	600 X 250 90°	2903002	$ 1.389.834
	600 X 315 90°	2903003	$ 1.528.816
	600 X 200 30°	2902610	$ 1.102.114
	600 X 250 30°	2903004	$ 1.389.834
	600 X 315 30°	2903005	$ 1.528.816
	600 X 200 60°	2902609	$ 1.102.114
	600 X 250 60°	2903006	$ 1.389.834
	600 X 315 60°	2903007	$ 1.528.816
	600 X 160 TEE	2910266	$ 1.059.373
	600 X 200 TEE	2910270	$ 1.214.389
	600 X 250 TEE	2902616	$ 1.684.101
	600 X 315 TEE	2903008	$ 1.852.512
	600 X 160 DOBLE TEE	2910267	$ 1.229.875
	600 X 200 DOBLE TEE	2910271	$ 1.326.664
	600 X 250 DOBLE TEE	2903009	$ 1.768.307
	600 X 315 DOBLE TEE	2903010	$ 1.945.137
	TIPO TANQUE	2906084	$ 896.964

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

CAMARAS Y CAJAS DE INSPECCION NOVACAM
BASES, ELEVADORES Y CONOS

Lista de Precios PAVCO wavin **- CLIENTE FINAL**

PRECIOS: INCLUYEN I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

BASES CAMARA INSPECCION 600 - CONEXION FIJA			
Descripción	**DIAMETRO**	**Referencia**	**Precio por Unidad**
BASE CAMARA INSPECCION 600	600X200MM INICIAL	2911417	$ 762.827
	600X250MM INICIAL	2911420	$ 839.109
	600X315MM INICIAL	2911427	$ 923.020
	600X160MM RECTA	2911410	$ 800.968
	600X200MM RECTA	2911414	$ 878.853
	600X250MM RECTA	2911421	$ 966.738
	600X315MM RECTA	2911428	$ 1.063.411
	600X160 90	2911409	$ 800.968
	600X200 90	2911413	$ 878.853
	600X250 90	2911424	$ 966.738
	600X315 90	2911431	$ 1.063.411
	600X200 30	2911418	$ 878.853
	600X250 30	2911422	$ 966.738
	600X315MM 30	2911429	$ 1.063.411
	600X200 60	2911419	$ 878.853
	600X250MM 60	2911423	$ 966.738
	600X315 60	2911430	$ 1.063.411
	600X160MM TEE	2911411	$ 841.017
	600X200 TEE	2911415	$ 1.027.613
	600X250MM TEE	2911425	$ 1.130.371
	600X315 TEE	2911432	$ 1.243.411
	600X160MM DOBLE TEE	2911412	$ 883.066
	600X200 DOBLE TEE	2911416	$ 1.187.526
	600X250MM DOBLE TEE	2911426	$ 1.306.278
	600X315 DOBLE TEE	2911433	$ 1.436.906

BASES CAMARA INSPECCION 1000 - CONEXION FIJA			
Descripción	**DIAMETRO**	**Referencia**	**Precio por Unidad**
BASE CAMARA INSPECCION 1000	1000X200MM INICIAL	2911434	$ 1.274.839
	1000X250MM INICIAL	2911441	$ 1.402.323
	1000X315MM INICIAL	2911448	$ 1.542.557
	1000X200MM RECTA	2911435	$ 1.338.581
	1000X250 RECTA	2911442	$ 1.472.438
	1000X315 RECTA	2911449	$ 1.619.684
	1000X200MM 90	2911438	$ 1.338.581
	1000X250 90	2911445	$ 1.472.438
	1000X315 90	2911452	$ 1.619.684
	1000X200 30	2911436	$ 1.338.581
	1000X250 30	2911443	$ 1.472.438
	1000X315 30	2911450	$ 1.619.684
	1000X200 45	2911437	$ 1.338.581
	1000X250 45	2911444	$ 1.472.438
	1000X315 45	2911451	$ 1.619.684
	1000X200 TEE	2911439	$ 1.405.510
	1000X250 TEE	2911446	$ 1.546.061
	1000X315 TEE	2911453	$ 1.700.668
	1000X200 DOBLE TEE	2911440	$ 1.475.784
	1000X250 DOBLE TEE	2911447	$ 1.623.363
	1000X315 DOBLE TEE	2911454	$ 1.785.701

BASES CAMARA INSPECCION 1000 - CONEXION FLEXIBLE			
BASE CAMARA INSPECCION 1000	1000 X 200 INICIAL	2903073	$ 1.495.479
	1000 X 250 INICIAL	2903074	1.580.745
	1000 X 315 INICIAL	2903075	1.738.821
	1000 X 200 RECTA	2902608	1.702.318
	1000 X 250 RECTA	2903011	1.891.360
	1000 X 315 RECTA	2903012	2.080.495
	1000 X 200 90°	2902607	1.702.318
	1000 X 250 90°	2903013	1.891.360
	1000 X 315 90°	2903014	2.080.495
	1000 X 200 30°	2903015	1.702.318
	1000 X 250 30°	2903016	1.891.360
	1000 X 315 30°	2903017	2.080.495
	1000 X 200 45°	2903018	1.702.318
	1000 X 250 45°	2903019	1.891.360
	1000 X 315 45°	2903020	2.080.495
	1000 X 200 TEE	2903021	1.925.195
	1000 X 250 TEE	2903022	2.216.162
	1000 X 315 TEE	2903023	2.437.778
	1000 X 200 DOBLE TEE	2903024	2.148.073
	1000 X 250 DOBLE TEE	2903025	2.526.158
	1000 X 315 DOBLE TEE	2903026	2.778.775
	TIPO TANQUE	2903102	1.638.926

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

CAMARAS Y CAJAS DE INSPECCION NOVACAM
BASES, ELEVADORES Y CONOS

Lista de Precios PAVCO wavin **- CLIENTE FINAL**

PRECIOS: INCLUYEN I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

BASES CAMARA INSPECCION 600 - CONEXION FIJA

Descripción	DIAMETRO	Referencia	Precio por Unidad
BASE CAMARA INSPECCION 600	600X200MM INICIAL	2911417	$ 762.827
	600X250MM INICIAL	2911420	$ 839.109
	600X315MM INICIAL	2911427	$ 923.020
	600X160MM RECTA	2911410	$ 800.968
	600X200MM RECTA	2911414	$ 878.853
	600X250MM RECTA	2911421	$ 966.738
	600X315MM RECTA	2911428	$ 1.063.411
	600X160 90	2911409	$ 800.968
	600X200 90	2911413	$ 878.853
	600X250 90	2911424	$ 966.738
	600X315 90	2911431	$ 1.063.411
	600X200 30	2911418	$ 878.853
	600X250 30	2911422	$ 966.738
	600X315MM 30	2911429	$ 1.063.411
	600X200 60	2911419	$ 878.853
	600X250MM 60	2911423	$ 966.738
	600X315 60	2911430	$ 1.063.411
	600X160MM TEE	2911411	$ 841.017
	600X200 TEE	2911415	$ 1.027.613
	600X250MM TEE	2911425	$ 1.130.371
	600X315 TEE	2911432	$ 1.243.411
	600X160MM DOBLE TEE	2911412	$ 883.066
	600X200 DOBLE TEE	2911416	$ 1.187.526
	600X250MM DOBLE TEE	2911426	$ 1.306.278
	600X315 DOBLE TEE	2911433	$ 1.436.906

ELEVADORES CAMARAS INSPECCION 600

Descripción	DIAMETRO X LONGITUD	Referencia	Precio por Unidad
ELEVADOR CAMARA INSPECCION 600	600 X 500 mm	2903027	$ 346.201
	600 X 750 mm	2906844	410.715
	600 X 1000 mm	2906845	472.767
	600 X 1250 mm	2906846	537.261
	600 X 1500 mm	2906847	601.746
	600 X 1750 mm	2903032	663.339
	600 X 2000 mm	2903033	726.863
	600 X 2250 mm	2903034	793.284
	600 X 2500 mm	2903035	848.108
	600 X 2750 mm	2903036	918.887
	600 X 3000 mm	2903037	973.714
	600 X 3250 mm	2903038	1.052.707
	600 X 3500 mm	2903039	1.107.528
	600 X 3750 mm	2903040	1.202.451
	600 X 4000 mm	2903041	1.257.279

ELEVADORES CAMARA INSPECCION 1000

Descripción	DIAMETRO X LONGITUD	Referencia	Precio por Unidad
ELEVADOR CAMARA INSPECCION 1000	1000 X 400 mm	2903042	$ 834.048
	1000 X 500 mm	2903043	914.397
	1000 X 750 mm	2903044	1.123.375
	1000 X 1000 mm	2903045	1.334.827
	1000 X 1250 mm	2903046	1.542.903
	1000 X 1500 mm	2903047	1.726.778
	1000 X 1750 mm	2903048	1.950.778
	1000 X 2000 mm	2903049	2.134.682
	1000 X 2250 mm	2903050	2.399.245
	1000 X 2500 mm	2903051	2.582.551
	1000 X 2750 mm	2903052	2.767.056
	1000 X 3000 mm	2903053	2.950.951
	1000 X 3250 mm	2903054	3.134.849
	1000 X 3500 mm	2903055	3.560.299
	1000 X 3750 mm	2903056	3.744.185
	1000 X 4750 mm	2907179	5.413.214
	1000 X 5525mm	2905941	6.062.799
	1000 X 6000 mm	2906362	6.456.488

ELEVADORES CAJAS 400 Y 315

Descripción		Referencia	Precio por Unidad
ELEVADOR CAJA INSPECCIÓN 400	400x500mm	2902540	$ 91.298
	400x1000mm	2902541	160.964
ELEVADOR CAJA INSPECCION 315	315x500mm	2902538	58.130
	315x1000mm	2902539	102.945

CONOS CAMARAS INSPECCION 1000

Descripción	Referencia	Precio por Unidad
CONO CAMARA I 1000 EXCENTRICO	2903057	$ 668.175
CONO CAMARA I 1000 CONCENTRICO	2903058	668.175

BASE CAJA DE INSPECCION 400

Descripción		Referencia	Precio por Unidad
BASE CAJA INSPECCIÓN 400	200 X 160	2902824	$ 260.142
BASE CAJA INSPECCIÓN 315	160 X 110	2901845	78.632

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

CAMARAS Y CAJAS DE INSPECCION NOVACAM
ACCESORIOS
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

HIDROSELLOS			
Descripción		**Referencia**	**Precio por Unidad**
HIDROSELLO CAMARA INSPECCION 600		2000366	$ 122.098
HIDROSELLO CAMARA INSPECCION 1000		2001178	504.411

ARO TAPA			
Descripción		**Referencia**	**Precio por Unidad**
AROTAPA PP CAMARA INSPECCION		2903562	$ 632.510
AROTAPA PP CAJA 400		2903702	437.047
AROTAPA PP CAJA 315		2903703	370.720
AROTAPA PP CAJA 400 Liviana		2903561	345.997
AROTAPA PP CAJA 315 Liviana		2903560	309.575

ESCALERA			
Descripción		**Referencia**	**Precio por Unidad**
ESCALERA CAMARA INSP 1000 X 500mm		2903563	$ 614.154
TORNILLO INOX 5/16" X 2" 8 UN		2903701	31.928

ACCESORIOS			
Descripción		**Referencia**	**Precio por Unidad**
	DIAMETRO		
TAPON CAMARA	315	2903553	$ 402.746
	250	2903554	109.554
	200	2903555	98.878
KIT CONECTOR CAMARA INSITU	315	2903069	$ 476.388
	250	2903067	348.944
	200	2903072	116.300
	160	2903551	156.871
	110	2903552	156.871
REDUCCION CAMARA	315 X 250	2903066	$ 109.742
REDUCCION CONC NOVAFORT	250X200	2906463	$ 158.841

HERRAMIENTAS			
Descripción		**Referencia**	**Precio por Unidad**
	DIAMETRO		
COPA SIERRA INSITU	315	2903661	$ 2.704.490
	250	2903660	2.115.726
	200	2903659	1.764.699
	160	2903641	1.589.184
	110	2903658	1.294.005

SUMIDEROS			
Descripción		**Referencia**	**Precio por Unidad**
	DIAMETRO		
SUMIDERO SAVE	45 L	2906996	$ 401.538
REJA VIA PROPELER	40X40	2906997	545.765
REJA ANDEN PROPELER	40X40	2906999	871.364
REDUCCION	160X125	2907000	15.842

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

AGRICOLA
Sistema de Tuberías y Conexiones
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS INCLUYEN I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TUBERIAS EXTREMOS LISOS			
Tuberías Tramos de 6 metros Presión de trabajo psi a 23°C	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio por Tubo**
RDE 21 200	2902451	1/2	$ 15.464
RDE 26 160	2902457	3/4	$ 20.622
	2900242	1	31.379
	2902505	1-1/4	47.501
	2900244	1-1/2	59.902

TUBERIAS UNION PLATINO			
	Referencia	**Diámetro**	**Precio por Tubo**
Tramos de 6 metros campana Union Platino Presión de Trabajo psi - 23°C RDE 32.5 125	2900014	2	$ 66.552
RDE 41 100	2900016	2	$ 56.414
	2900028	3	112.326
RDE 51 80	2900030	3	$ 92.937
	2900041	4	135.109
	2900051	6	289.635
	2900062	8	498.985
	2902419	10	770.460
	2902429	12	1.089.948

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

AGRICOLA
Sistema de Tuberías y Conexiones
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS INCLUYEN I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TUBERIAS NOVARIEGO			
Tuberías NOVARIEGO	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio por Tubo**
Tramos de 6 metros	2900183	160 mm	$ 253.659
Presión de trabajo 50 psi	2900317	200 mm	362.605
20 ciclos/año	2900311	250 mm	529.602
	2900313	315 mm	762.065
	2900314	400 mm	1.396.859
	2900315	450 mm	1.804.042

TUBERIAS COMPUERTA			
	Referencia	**Diámetro**	**Precio por Tubo**
Tubería acampanada con hidrosello y abertura para las compuertas tramo de 9.17 mts.	2902512	6	$ 1.232.144
	2902513	8	1.608.606
	2902511	10	1.916.666
Hidrosellos de Caucho	2000306	6	24.390
	2000307	8	42.240
	2000305	10	57.344
Uniónes			
Espigo x Campana	2902519	10	$ 161.390
Espigo x Espigo	2902520	10	161.390
Espigo x Campana	2902521	8	151.714
Espigo x Espigo	2902522	8	151.714

INSERTOS LINÉA AGRICOLA			
	Referencia	**Diámetro**	**Precio por Tubo**
Inserto Riego	2901256	1/2 X 20MM	$ 1.340
	2901257	3/4 X 25MM	1.597
	2901255	1 X 32MM	2.475

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

DRENAJE
Sistema de Tuberías y Conexiones Corrugada
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN I.V.A.

FECHA LISTA: **NOVIEMBRE 6 DE 2021**
REEMPLAZA LISTA: **SEPTIEMBRE DE 2021**

TUBERIAS

Tubería Corrugada	Referencia	Diámetro	Longitud Rollo (mts)	Precio x Metro
Uso Agrícola	2900143	65	150	12.193
Tubería Sin Filtro	2900146	100	100	21.540
en Rollos	2900150	160	50	47.990
	2900152	200	35	67.146
Tubería Con Filtro	2900144	65 F	150	16.699
en Rollos	2900147	100 F	100	29.032
	2900151	160 F	50	66.488
	2900153	200 F	35	90.288

Obras Civiles	Referencia	Diámetro	Precio x Tubo
Tubería Sin Filtro	2900145	65	64.468
Tramos de 5 metros	2900148	100	111.035
con unión	2900149	160	273.203
	2900154	200	360.438

CONEXIONES

	Referencia	Diámetro	Precio x Unidad
Corrugada	2901338	65	2.892
	2901339	100	5.478
Tapones	2901340	160	16.339
	2901341	200	22.487

CONEXIONES

	Referencia	Diámetro	Precio x Unidad
Uniones	2902930	65	$ 7.360
	2902931	100	10.332
	2902932	160	49.192
	2902933	200	79.360
Salidas	2902759	65	$ 79.340
	2902760	100	90.747
	2902761	160	295.303
	2902762	200	372.284
Codo	2901059	65 x 90°	$ 9.312
Reducciones Concéntricas	2902756	100 x 65	$ 80.750
	2902757	160 x 100	80.759
Reducciones Excéntricas	2902758	200 x 160	122.271
Sillas			
	2902763	65 x 100	$ 49.748
	2902765	100 x 160	33.897
	2902764	65 x 160	49.469
	2902991	100 x 200	50.312

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

UNION PLATINO ALTAS PRESIONES
Sistema de Acueductos - Tuberías y Conexiones

PAVCO wavin

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LIS' SEPTIEMBRE DE 2021

NOTA: PRODUCTOS BAJO PEDIDO

ALTAS PRESIONES			
Tuberías	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio x Tubo**
Tramos de 6 metros			
Extremos Lisos	2900359	3	$ 551.054
RDE Presión de	2900395	4	890.639
trabajo a23°C psi	2900427	6	1.982.890
RDE 9 PSI 500	2900461	8	3.323.480
	2900355	3	$ 454.078
RDE 11 PSI 400	2900356	4	754.603
Extremos Lisos	2900445	6	1.692.379
	2900462	8	2.785.661
	2902475	2	$ 180.339
	2900357	3	453.978
RDE 13.5 PSI 315	2900032	4	549.509
Unión Platino	2900358	6	1.329.249
	2900053	8	2.252.718
*	2905044	10	3.278.634
*	2902484	12	4.633.452
*	2902483	14	5.475.399
	2900366	4	$ 414.673
RDE 17 PSI 250	2900442	6	963.711
Unión Zeta	2900443	8	1.563.771
	2902523	12	3.564.705

NOTA: PRODUCTOS BAJO PEDIDO

*** Tb. Extremos Lisos**

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

POLIETILENO - ACUAFLEX

Sistema de Tuberías y Conexiones PEAD para Agua Potable

Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

POLIETILENO- ALTA DENSIDAD

Tuberias	Ref.	Diámetro	Precio x Mt.	Long.Mts.
ACUAFLEX	2900296	63	$ 16.179	Rollo-100
PN 10	2905663	75	22.849	Rollo-100
PE 100	2900298	90	32.623	Rollo-100
	2900287	110	49.216	Rollo-50
RDE 17			Precio x Tramo	
	2900291	160	$ 616.810	Tramo-6
	2902458	200	968.526	Tramo-6
	2902459	250	1.608.680	Tramo-6
	2902497	315	2.607.073	Tramo-6
	2904620	355	3.279.390	Tramo-6
	2904621	400	4.131.963	Tramo-6

ACUAFLEX	Ref.	Diámetro	Precio x Mt.	Long.Mts.
	2.900.559	32	$ 5.795	Rollo 180
	2906207	40	12.183	Rollo 100
	2905757	50	15.894	Rollo 100
PN 16	2900297	63	23.818	Rollo 100
PE 100	2900299	90	48.556	Rollo 100
RDE 11	2900288	110	72.246	Rollo 50
			Precio x Tramo	
	2900292	160	$ 919.981	Tramo-6
	2903708	200	1.438.829	Tramo-6
	2905056	250	2.401.100	Tramo-6
	2903916	315	3.713.861	Tramo-6
	2904619	355	4.802.064	Tramo-6
	2904623	400	6.070.022	Tramo-6

ACOMETIDA DOMICILIARIA

ACUAFLEX	Ref.	Diámetro	Precio x Mt.	Long.Mts.
PN 10	2900289	16	$ 2.217	Rollo-150
PE 40	2900293	20	3.219	Rollo-150
	2900294	25	4.999	Rollo-150
RDE 7,5	2900295	32	7.988	Rollo-150

ACUAFLEX	Ref.	Diámetro	Precio x Mt.	Long.Mts.
PN 16				
PE 80	2903782	20	$ 2.781	Rollo 100
	2904525	25	3.909	Rollo 100
RDE 9	2906692	32	6.483	Rollo 100
	2906693	40	9.138	Rollo 100

REFERENCIAS BAJO PEDIDO
SUJETO A LOTE MINIMO (consultar con asesor)

Tuberías	Ref.	Diámetro	Precio x Mt.	Long.Mts.
	2906744	63	$ 7.624	Rollo 100
			Precio x Tramo	
	2905361	90	$ 138.846	Tramo-6
	2905362	110	207.562	Tramo-6
ACUAFLEX	2905681	160	440.379	Tramo-6
PN 6	2904917	200	687.223	Tramo-6
PE 100	2904919	250	1.074.321	Tramo-6
	2908603	355	2.174.668	Tramo-6
RDE 26				

ACUAFLEX	Ref.	Diámetro	Precio x Tramo	Long.Mts.
PN 20	2905686	200	$ 1.995.848	Tramo-6
PE 100				
RDE 9				

ACUAFLEX	Ref.	Diámetro	Precio x Tramo	Long.Mts.
PN 25	2905661	160	$ 1.241.410	Tramo-6
PE 100				
RDE 7.4				

	Ref.	Diámetro	Precio x Mt.	Long.Mts.
ACUAFLEX	2903971	110	$ 42.544	Rollo 50
PN 8			Precio x Tramo	
PE 100	2903972	160	$ 539.963	Tramo-6
RDE 21	2904918	200	842.910	Tramo-6
	2906141	250	1.316.950	Tramo-6
	2905408	400	4.711.249	Tramo-6

	Ref.	Diámetro	Precio x Mt.	Long.Mts.
ACUAFLEX	2904523	63	$ 21.039	Rollo 100
PN 12,5	2905850	90	42.776	Rollo 100
PE 100	2905851	110	63.813	Rollo 50
			Precio x Tramo	
RDE 14	2905055	160	$ 810.643	Tramo-6
	2905590	200	1.218.743	Tramo-6
	2905591	400	5.175.967	Tramo-6

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

POLIETILENO - ACUAFLEX
Sistema de Tuberías y Conexiones PEAD para Agua Potable
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

CONEXIONES

UNION ELECTROFUSION

Uniones

	Referencia	Diámetro mm	Precio x Unid
PE100, PN16	2903376	63	$ 45.271
	2903377	90	$ 86.152
	2903373	110	$ 103.523
	2906650	125	$ 174.592
	2903374	160	$ 200.473
	2903375	200	$ 339.910
	2903378	250	$ 645.549
	2904663	315	$ 1.004.239
	2904664	355	$ 1.273.492
	2904665	400	$ 1.692.763

UNION TERMOFUSION

Codos 45

	Referencia	Diámetro mm	Precio x Unid
PE 100, PN10	2909909	90	$ 73.848
	2909910	110	$ 141.422
	2903189	160	$ 272.109
	2903191	200	$ 418.540
	2903193	250	$ 1.114.258
	2904649	315	$ 1.742.179
	2904650	355	$ 3.566.893
	2904651	400	$ 6.293.046
PE100, PN16	2903197	63	$ 61.598
	2906968	75	$ 78.240
	2903199	90	$ 88.121
	2903188	110	$ 157.087
	2906642	125	$ 263.960
	2903190	160	$ 293.316
	2903192	200	$ 467.790
	2903194	250	$ 1.241.276
	2904666	315	$ 2.597.432
	2904668	400	$ 10.333.107

CONEXIONES UNION MECANICA

Uniones Rápidas

	Referencia	Diámetro mm	Precio x Unid
PN6	2903388	90	$ 126.140
	2903382	110	$ 253.740
PN11	2903383	16	$ 5.075
	2903384	20	$ 10.805
	2903385	25	$ 12.847
	2903386	32	$ 16.645
PN6	2903387	63	$ 58.691

Adaptadores Hembra *

PN11	2903147	20x1/2"	$ 6.784

Adaptadores Macho

PN11	2903149	16x1/2"	$ 5.288
	2903150	20x1/2"	$ 5.588
	2903153	25x3/4"	$ 7.417
	2903154	32x1"	$ 11.326
PN6	2903155	63x2"	$ 48.982
	2903156	90x3"	$ 68.226

CONEXIONES

Collares Derivación Sencillo Tornillo Metálico *

	Referencia	Diámetro mm	Precio x Unid
PN10	2903226	63x1/2"	$ 33.287
	2903227	63x3/4"	$ 33.287
	2903225	63x1"	$ 33.287
	2903229	90x1/2"	$ 38.917
	2903228	90x1"	$ 40.530
	2903216	110x1/2"	$ 46.425
	2903218	110x3/4"	$ 46.425
	2903214	110x1"	$ 46.425
	2903224	160x3/4"	$ 76.385
	2903220	160x1"	$ 76.385

Collares Derivación Doble Tornillo Metálico *

PN 10	2903222	160x1/2"x1/2"	$ 70.371

Codo Rápido

PN 11	2903183	20	$ 10.489

* Sólo válido hasta agotar inventario

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

POLIETILENO - ACUAFLEX
Sistema de tuberías y Conexiones PEAD para Agua Potable
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

CONEXIONES
UNION TERMOFUSION

Codos 90

	Referencia	Diámetro mm	Precio x Unid
PE100, PN16	2903209	63	$ 72.707
	2906969	75	89.350
	2903211	90	97.818
	2903201	110	196.509
	2906643	125	263.962
	2903203	160	406.455
	2903205	200	586.609
	2903207	250	1.400.679
	2904669	315	2.632.877
	2904671	400	10.665.924
PE100, PN10	2906508	63	$ 50.213
	2906509	90	73.848
	2906510	110	141.401
	2906511	160	264.381
	2903204	200	418.540
	2903206	250	1.172.493
	2904652	315	2.741.849
	2904653	355	3.289.751
	2904654	400	4.277.288

Reducciones

PE100, PN16	2906970	75X63	$ 42.851
	2903956	90x63	60.009
	2905660	90X75	60.009
	2903258	110x63	80.728
	2905875	110X75	80.728
	2903260	110x90	85.817
	2903264	160x90	192.031
	2903261	160x110	192.031
	2903266	200x160	239.098
	2904675	250X160	616.857
	2903268	250x200	704.789
	2904676	315X250	1.146.661
	2904677	355X315	1.518.933
	2904678	400X355	1.357.717
PE100, PN10			
	2906516	90x63	$ 60.052
	2906205	90X75	64.568
	2903257	110x63	85.817
	2906206	110x75	85.817
	2906517	110x90	51.458
	2906518	160x90	65.659
	2906519	160x110	69.860
	2903265	200x160	281.992
	2903919	250X160	806.727
	2903267	250x200	806.727
	2903920	315X250	942.243
	2904657	355X315	3.548.626
	2907177	400x315	5.473.202
	2904658	400X355	5.245.978

Portaflanches

	Referencia	Diámetro mm	Precio x Unid
PE100, PN16	2903254	63	$ 29.220
	2905874	75	37.942
	2903256	90	49.448
	2905391	110	63.532
	2906644	125	139.320
	2903248	160	113.177
	2906645	180	246.149
	2903250	200	202.164
	2903251	250	613.471
	2904672	315	1.085.912
	2904673	355	1.692.962
	2904674	400	1.929.180
PE100, PN10	2906512	63	$ 44.883
	2906336	75	36.769
	2906513	90	51.730
	2906514	110	61.201
	2906515	160	156.217
	2903249	200	170.809
	2903252	250	536.878
	2903417	315	904.958
	2904655	355	1.169.828
	2904656	400	1.541.946

Tapones

PE100, PN16	2906646	25	$ 18.425
	2906647	32	23.520
	2903325	63	38.838
	2905549	90	93.063
	2903317	110	118.760
	2906648	125	180.453
	2903319	160	180.453
	2903321	200	280.496
	2903323	250	524.349
	2904679	315	1.560.816
	2904680	355	2.616.576
	2904681	400	4.617.613
PE100, PN10	2906523	63	$ 28.139
	2906337	75	55.542
	2906524	90	84.325
	2906525	110	114.351
	2903318	160	178.550
	2903320	200	306.369
	2903322	250	516.047
	2903327	315	1197160
	2904659	355	1.617.862
	2904660	400	1.959.284

Silletas

PE100, PN10	2903303	90x20	$ 18.118
	2903299	110x20	18.118
	2903300	160x20	18.118
	2903301	200x20	18.118

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

POLIETILENO - ACUAFLEX
Sistema de tuberías y Conexiones PEAD para Agua Potable
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

CONEXIONES				
TEES				
PE100, PN16	2903353	63	$	55.343
	2905876	75		83.676
	2903957	90		114.463
	2903343	110		183.328
	2906649	125		308.340
	2904682	160		479.080
	2903346	200	*	925.038
	2904647	250		2.082.894
	2904683	315		3.800.484
	2904685	400		14.220.719
PE100, PN10	2906526	63	$	50.783
	2906527	90		94.450
	2906528	110		153.232
	2906529	160		431.181
	2903345	200		810.206
	2903347	250		1.378.194
	2903418	315		3.357.888
	2904661	355		4.093.116

METALICOS				
Flanche Universal				
PN16/10	2903243	63	$	76.605
	2903778	75		91.179
	2903244	90		92.456
	2903239	110		116.231
	2903240	160		153.211
	2903241	200		203.402
	2903242	250		359.256
	2904686	355		1.304.943
	2904687	400		1.337.273

* Sólo válido hasta agotar inventario

TERMOENSAMBLADOS				
PE100/PN 10				
Codo 11.1/4°	2906117	355	$	413.787
Codo 22.5°	2906116	355	$	1.154.996
Codo 45°	2907011	200	$	409.487
	2905940	250	$	809.302
	2906932	315		1.047.901
	2906203	355		1.213.970
	2906989	400	$	1.380.519
Codo 90°	2907013	200	$	573.958
	2907014	250		872.547
	2906934	315		1.054.380
	2906942	355	$	1.267.640
	2906991	400		1.507.944
Tee	2907016	200	$	738.785
	2906943	250		916.837
	2906919	315		1.219.626
	2906122	355		1.380.519

PE100/PN 16				
Codo 45°	2907012	200	$	518.404
	2906838	250		803.690
	2906933	315		964.875
	2906914	355		1.103.730
	2906990	400		1.380.004
Codo 90°	2906856	200	$	573.283
	2907015	250		843.157
	2906935	315		1.001.148
	2906920	355		1.165.587
	2906992	400		1.541.735
Tee	2907017	200	$	1.098.249
	2906796	315		1.412.279
	2906817	355		1.589.988

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

GAS
Sistema de Tuberías
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TUBERIAS				
Tubería	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio Metro**	
PAVCO-GAS	2900188	1/2"	$	2.730
PE 80 AMARILLA	2900194	3/4"		3.565
RDE 11	2900184	1"		5.587
	2900185	1-1/4"		8.938
	2900191	2"		18.270
			Precio Tramo	
Tramos de 10 metros	2900193	3"	$	396.644
	2900196	4"		678.221
	2900197	6"		1.284.554
			Precio Metro	
Tubería				
Rollo 150m	2900192	25 MM	$	3.105
	2900195	32 MM		5.018

PE100 NARANJA RDE 11	**Referencia**	**Diámetro**	**Precio Tramo**	
Tramo de 10 metros	2904901	6"	$	1.582.570
Tramo de 10 metros			**Precio Metro**	
	2900198	63MM	$	23.099
Tramos de 10 metros.			**Precio Tramo**	
	2900199	90MM	$	469.461
	2900189	110 MM		696.223
	2900190	160 MM		1.478.141
Tramos 50 metros PE NAR			**Precio Metro**	
RDE11	2908913	110 MM	$	77.982

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

SISTEMA QUICKSTREAM QS - AEREO
Sistema de Tuberías y Conexiones
Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TUBERIAS QS				
TUBERIAS QS	5M	Referencia	Diámetro	Precio x Tubo
RDE	20	2910432	40	$ 151.656
RDE	25	2910433	50	178.643
RDE	31,5	2910434	63	156.976
RDE	40	2910435	80	160.969
		2910436	100	281.268
		2910437	125	382.944
		2910438	160	677.510
		2910439	200	953.457

CONEXIONES			
	Referencia	Diámetro	Precio x Unid.
CODO PVC QS	2909931	40	$ 6.651
	2909966	50	7.981
	2904942	63	21.093
45° CXC	2909963	80	22.424
#iREF!	2904946	100	19.007
	2910450	125	36.869
	2909964	160	79.628
	2909929	200	111.177
	2909932	40	$ 6.271
	2910449	50	7.981
	2910588	63	18.622
45° CXE	2909933	80	21.856
	2904947	100	23.944
	2910589	125	36.111
	2909965	160	94.455
	2909930	200	108.513
	2905566	80	$ 923.267
15° CXC	2905557	100	945.971
	2905558	125	934.652
EMBUDO CONECTOR QS	2909991	2,5x40	$ 442.425
	2909992	2,5X50	450.219
	2909993	2,5X63	280.126
	2909994	2,5X80	296.092
JUNTA EXPANSION QS	2905479	40	$ 28.127
	2905480	50	29.267
	2905104	63	49.222
	2909934	80	50.552
	2904959	100	53.213
	2910451	125	47.893
	2910464	160	74.880
	2904962	200	97.873

CONEXIONES			
	Referencia	Diámetro	Precio x Unid.
YEE QS CAMPANA	2905494	40	$ 11.405
	2905495	50	20.906
	2910597	63	22.806
	2905002	80	32.119
	2910453	100	36.678
	2910454	125	76.396
	2910455	160	84.761
	2909941	200	293.811
TAPON PVC QS	2905497	63	$ 26.787
	2908021	80	32.153
	2907756	100	31.314
	2907757	125	34.860
	2907758	160	36.703
	2908022	200	52.981

CONEXIONES			
	Referencia	Diámetro	Precio x Unid.
MANGUERA FLEXIBLE QS	2910554	40	$ 636.876
CON UNION	2910556	50	721.796
	2910557	63	826.284
	2910558	80	1.024.976
RED QS PVC EXC	2910590	50x40	$ 7.220
	2910591	63x40	16.915
	2909969	63X50	16.915
	2905484	80x40	20.525
	2910592	80X50	21.856
	2909936	80X63	22.806
	2905485	100x40	17.105
	2904969	100X50	20.714
	2910593	100X63	21.284
	2910452	100X80	13.305
	2904972	125X50	25.088
	2909935	125X80	31.358
	2904974	125X100	19.955
	2909967	160X125	33.638
	2910594	200X125	68.419
	2904977	200X160	55.492
RED QS PVC CONC	2904978	110X100	$ 52.617
SOPORTE DESLIZANTE QS	2905487	40	$ 21.666
HORIZONTAL	2905488	50	21.284
	2904979	63	21.284
	2904980	80	23.755
	2904981	100	24.515
	2904982	125	25.468
	2904983	160	28.318
	2904984	200	66.137
SOPORTE FIJO QS	2905489	40x1/2	$ 95.783
VERTICAL	2905490	50x1/2	133.032
	2905106	63X1/2	143.483
	2905107	80X1/2	136.644
	2904985	100X1/2	141.248
	2904986	125X1/2	184.534
	2904987	160X1/2	250.495
	2904988	200X1/2	259.043
SOPORTE DESLIZANTE QS	2905491	40	$ 16.722
VERTICAL	2905492	50	19.766
	2905108	63	24.324
	2905109	80	45.994
	2904989	100	44.092
	2904990	125	24.324
	2904991	160	27.178
	2904994	200	74.496

CONEXIONES			
	Referencia	Diámetro	Precio x Unid.
UNION QS	2909968	40	$ 5.130
	2909970	50	8.550
	2909940	63	11.405
	2910595	80	10.264
	2910596	100	11.213
	2909937	125	29.456
	2909938	160	48.271
	2909939	200	51.122
TRAGANTE	2905008	40 L.	$ 2.341.705
CANAL METALICA	2906218	75-260	1.282.601
MEMBRANA	2905503	75-260	$ 1.426.078
MEMBRANA - TRITURADO	2905504	75-260	$ 1.718.142
CALENTADOR P/TRAGANTE	2905826	220V	$ 343.618

TRANSICIONES PARA TUBERÍA BIAXIAL O UNIÓN PLATINO ENTERRADAS			
	Referencia	Diámetro	Precio x Unid.
ADAPT QS A PVC-U	2909945	100MM a 4"	$ 30.527
	2909946	160MM a 6"	69.461
	2909947	200MM a 8"	129.164

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

9522

REJILLAS

Lista de Precios PAVCO wavin **- CLIENTE FINAL**

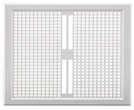
PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: **NOVIEMBRE 6 DE 2021**
REEMPLAZA LISTA: **SEPTIEMBRE DE 2021**

REJILLAS DE PISO

Nombre		Diámetro	Imagen	Precio x Un.
Rejillas Sifonadas	Perimetral Sifonada 3x2	2905693		$ 5.199
	Anticucaracha Sifonada 3x2	2905692		$ 5.217
rejillas de piso anticucaracha	3x2	2905694		$ 2.614
	Cuadrada 3x2	2905695		$ 2.628
rejilla de piso corriente	3x11/2	2905696		$ 2.930
	3x2	2905697		$ 2.927
	Cuadrada 3x2	2905699		$ 2.998
	4x3	2906600		$ 6.146
	5X3	2905698		$ 6.695
rejilla de piso estrella	3x2	2905701		$ 2.592
rejilla de piso diagonal 3x2	3x2	2905700		$ 2.475

REJILLAS DE VENTILACION

Nombre		Diámetro	Imagen	Precio x Un.
Tapa registro	15 x 15	2905708		$ 6.922
	20x20	2905709		$ 10.190
rejilla de ventilación gas	20x20	2905705		$ 7.566
	26x26 (ext 30x30)	2906601		$ 10.960
rejilla de ventilación corriente	15x15	2905702		$ 4.914
	20x20	2905703		$ 5.225
rejilla de ventilacion persiana	15x15	2905706		$ 7.471
	20x20	2905707		$ 11.162
rejilla de ventilacion europea	20x20	2905704		$ 6.690

ACCESORIOS

Nombre	Diámetro	Imagen	Precio x Un.
Caja de llaves para lavadero	2905691		$ 17.156
Valvula de pozuelo con sosco	2905710		$ 1.971
Valvula de pozuelo sin sosco	2905711		$ 1.766
Caja para registro de gas	2906602		$ 4.656

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

TANQUES

Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS INCLUYEN I.V.A.

FECHA LISTA: NOVIEMBRE 6 DE 2021
REEMPLAZA LISTA: SEPTIEMBRE DE 2021

TANQUES BOTELLA AZUL		
Referencia	**Volumen**	**Precio por Un.**
2905685	300	$ 223.908
2903125	600	341.628
2904575	1100	610.452

Accesorios - Tanques			
Referencia		**Diametro**	**Precio por Un.**
Tapa Tanque Botella	2905793	-	$ 36.206
FLOTADOR PLASTICO TANQUE	2903922	1/2"	$ 49.647
Kit Accesorios Tanque	2901254	1/2"	$ 7.324
	2901278	1"	9.283
	2901263	KIT	17.229

AQUACELL			
Referencia			**Precio por Un.**
CELDA RD CON KIT	2901790		$ 264.081
ADAPTADOR **	2908612	355	$ 400.309
	2909153	315	$ 469.687

** BAJO PEDIDO

Estos son los precios base de PAVCO a sus Clientes. El cliente Final es libre de determinar los precios a los cuales vende a sus propios clientes.

BOGOTÁ idu PRECIOS DE REFERENCIA

INSUMOS

Fecha de publicación: 24 enero 2022
Fecha del último ajuste parcial: 6/04/2022
Resumen de fechas de publicación y ajustes: clic aquí

*NOTA: Los precios de los insumos relacionados con el acero publicados en este visor, no consideran la volatilidad del mercado siderúrgico para el periodo de la actualización. (Ver última columna para casos en los que aplica esta nota)

Origen	Grupo	Código	Nombre	UM	Precio	Fecha de Actualización (Preci	Aplica Nota *
Antiguo	TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC PARA ALCANTARILLADO	7106	TUBERIA PVC DRENAJE D=100MM (TUBO SIN FILTRO)	ML	$17,641	Actualización 2021 - I	

NOVAFORT

Sistema de Tuberías y Conexiones Alcantarillado Her

Lista de Precios PAVCO wavin - CLIENTE FINAL

PRECIOS: INCLUYEN EL I.V.A.

FECHA LISTA: NOV
REEMPLAZA LISTA: SEPT

TUBERIAS			
	Referencia	Diámetro	Precio x Tubo
Tuberías Alcantarillado Novafort Tramos de 6 metros	2900090	110 MM	$ 132.298
	2900092	160 MM	256.007
	2900094	200 MM	365.963
	2900081	250 MM	534.506
	2900083	315 MM	769.122
	2902493	355MM	1.152.632
	2900085	400 MM	1.409.793
	2900087	450 MM	1.820.748
	2900089	500 MM	2.373.717
Tuberías Novafort Tramos de 6.5 mt.	2906313	24"	$ 3.523.765
	2900511	27"	4.219.270
	2906378	30"	5.265.241
	2904604	33"	7.005.889
	2904605	36"	9.772.940
	2905865	39"	13.075.778
	2905866	42"	15.350.836
	2910888	45	16.558.328
	2910889	48	20.185.790

CONEXIONE		
	Referencia	Di
Sillas Yee	2901309	1
	2901311	2
	2901313	2
	2901315	2
	2901317	2
	2903113	25
	2902777	3
	2907844	3
	2902978	3
	2902983	3
	2902982	3
	2902979	3
	2902781	4
	2907845	40
	2902785	4
	2902776	4
	2902787	45
	2902980	4
	2902789	50

ZONA VERDE

9526

CUADRO COMPARATIVO DE COTIZACIONES

PROCESO O PROYECTO:

ITEM / INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	CREAMBIENTE		TOPOFORESTAL		VIVERO PANAMERICANO	
			VALOR UNITARIO	SUB TOTAL	VALOR UNITARIO	SUB TOTAL	VALOR UNITARIO	SUB TOTAL
ADECUACIÓN ZONA VERDE EXTERIOR LADO AIRE Y TIERRA (INCLUYE MATERIAL COBERTURA Y TIERRA PARA MEJORAMIENTO)	M2	940,95						
CESPED	M2	940,95	$ 9.086	$ 8.549.472	$ 10.095	$ 9.498.890	$ 12.114	$ 11.398.668
TIERRA NEGRA	M3	94,10	$ 52.494	$ 4.939.423	$ 45.428	$ 4.274.548	$ 80.760	$ 7.599.112
			$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
			$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				$ -		$ -		$ -
SUB TOTAL				**$ 13.488.895**		**$ 13.773.438**		**$ 18.997.780**
DESCUENTO(%)				**$ -**		**$ -**		**$ -**
IVA %			Inlcuido	**$ -**	Incluido	**$ -**	Incluido	**$ -**
TOTAL				**$ 13.488.895**		**$ 13.773.438**		**$ 18.997.780**
INCLUYE TRANSPORTE:			SI		SI		SI	

OBSERVACIONES:

PROVEEDOR SELECCIONADO: **Se selecciona al proveedor CREAMBIENTE por calidad y menor precio**

FECHA: 29/03/2022

CRITERIO DE SELECCION: **Calidad y menor valor**

ELABORO: Manuel Alejandro Mazabuel García

Nota: Criterio de Seleccion: Precio, Forma de pago, Tiempo de Entrega, Transporte, otros

TOPOFORESTAL
Ingeniería y Medio Ambiente

Calle 55N # 22-80 Apto 607C
Ciudadela Llanos de Calibio
3136222375-3154299785-3136198032
topoforestal1@gmail.com
www.facebook.com/topoforestal

9527

Popayán, febrero de 2022

Señores:
CONSORCIO YDN POPAYAN
Aeropuerto Guillermo Leon Valencia Popayán

Ref.: **Propuesta Técnico- Económica**
Manejo Silvicultural y Paisajístico Proyecto construcción

Cordial saludo:

La presente con el fin de presentar formalmente la propuesta técnica- económica de las actividades de Empradización y Ornato, en el proyecto de construcción en el Aeropuerto Guillermo Leon Valencia de la Ciudad de Popayán.

Esperamos que con la propuesta en referencia, logremos cumplir a cabalidad las respectivas previstas.

Cualquier inquietud al respecto no dude en comunicárnosla que con gusto estaremos atentos a solucionarlas.

Atentamente,

ING. YENNYFER A. PALECHOR
ESP. GERENCIA AMBIENTAL
Representante legal

Calle 55N # 22-80 Apto 607C
Ciudadela Llanos de Calibio
3136222375-3154299785-3136198032
topoforestal1@gmail.com
www.facebook.com/topoforestal

PROPUESTA TÉCNICA

EMPRADIZACION Y ORNATO: En el manejo del paisajismo se busca mejorar la belleza escénica del entorno; tomando en cuenta lo anterior las actividades son:

- SUMINISTRO DE PRADO (Trencilla Caucana Seleccionada)
- SUMINISTRO DE ORNATO: Suministro de Palma payanesa, duranta, maní forrajero (Incluye siembra y tierra abonada)
- PERSONAL CAPACITADO EN INSTALACION DE PRADO Y JARDINERIA.
- PERSONAL CON SU RESPECTIVA SEGURIDAD SOCIAL.

PROPUESTA ECONÓMICA

EMPRADIZACION, ORNATO Y PAISAJISMO				
1. EMPRADIZACION				
ITEM	**cantidad**	**Unidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
Suministro de cespedon seleccionado (incluye transporte al lugar de siembra)	1	Und	$ 10.000	$ 10.000,00
SUB-TOTAL				
2. ORNATO				
ITEM	**cantidad**	**Unidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
Incluye: Transporte, Perfilado, mano de obra y labores de instalacion del prado y ornato				
Suministro duranta (incluye transporte, suministro)	1	Unidad	$ 2.500	$ 2.500,00
Suministro de mani forrajero en plantula 20xM2 (incluye transporte, suministro)	1	Unidad	$ 16.500	$ 16.500,00
Suministro de mani forrajero en esquejes (incluye transporte, suministro)	1	Unidad	$ 10.500	$ 10.500,00
SUB-TOTAL				
3. SIEMBRA PALMAS DE PAISAJISMO				
ITEM	**cantidad**	**Unidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
Suministro de palma payanesa 1,5 mts de altura (incluye transporte)	1	Unidad	$ 95.000	$ 95.000,00
SUB-TOTAL				**$ -**
4. SUMINISTRO DE TIERRA				
ITEM	**cantidad**	**Unidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
Suministro de tierra negra (incluye transporte)	1	M3	$ 45.000	$ 45.000,00
SUB-TOTAL				**$ -**

NOTA:

- **Es importante mencionar que es responsabilidad del Consorcio el riego continuo de las plantulas de ornato y prados en su etapa de adaptacion si se tiene baja pluviosidad en el momento de la siembra.**

Calle 55N # 22-80 Apto 607C
Ciudadela Llanos de Calibio
3136222375-3154299785-3136198032
topoforestal1@gmail.com
www.facebook.com/topoforestal

VALOR TOTAL DE LA PROPUESTA

El valor total de la propuesta resulta de multiplicar los valores unitarios por las cantidades acordadas con el CONTRATANTE. (IVA INCLUIDO SOBRE EL 5% DE UTILIDAD).

FORMA DE PAGO	AVANCE DE LABORES FORESTALES
100% a la entrega a satisfacción de las labores contratadas.	100%

NUESTRA EXPERIENCIA

TOPOFORESTAL, cuenta con personal calificado y con experiencia de más de ocho años en el manejo del arbolado urbano y jardinería.

- Operaciones forestales, PROYECTO DE REHABILITACIÓN VIAL Y CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO DEL SETP DEL TRAMO 3A: CARRERA 6 (CALLE 25N A CALLE 33N, INCLUYE INTERSECCIÓN DE LA CALLE 25N) en la ciudad de Popayán Cauca, para la empresa JMV INGENIEROS SAS.
- Operaciones forestales, PROYECTO DE REHABILITACIÓN VIAL Y CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO DEL SETP DEL TRAMO 5: CARRERA 6 (CALLE 7N A CALLE ENTRE 18AN Y 19AN) CARRERA 6ª (CALLE 10N A CALLE 14N) CALLE 15N (CARRERA 4 A CARRERA 6) CALLE 7N (CARRERA 4 A CARRERA 6) CARRERA 4(CALLE 1N A CALLE 1) CALLE 18N (CARRERA 6 A CARRERA 9) en la ciudad de Popayán Cauca, para el Consorcio Movilidad Tramo 5 Popayán.
- Operaciones forestales, CONTRATO DE OBRA 00096 DE 2017 PARA LA REHABILITACIÓN VIAL Y CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO PARA EL SETP DEL TRAMO 2 NUEVO: CALLE 5 (CARRERA 19 A CARRERA 28), de la ciudad de Popayán – SETP, para la firma contratista JOSE GUILLERMO GALAN GOMEZ.
- Operaciones forestales, PROYECTO DE REHABILITACIÓN VIAL Y CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO PARA EL SETP DEL TRAMO 4: CALLE 4 (CARRERA 17 A CARRERA 23), CARRERA 23 (CALLE 4 A CALLE 5); CALLE 8 (CARRERA 11 A CARRERA 14) DE LA CIUDAD DE POPAYÁN – SETP, para la firma contratista JOSE GUILLERMO GALAN GOMEZ.
- Operaciones forestales, PROYECTO DE REHABILITACIÓN VIAL Y CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO DEL SETP DEL TRAMO 9A: TRANSVERSAL 9N (CARRERA 9 A VARIANTE), de la Ciudad de Popayán Cauca, para el Consorcio Cauca 2017.

9530

VIVERO PANAMERICANO

Popayán 18 febrero de 2022

Señores:

Consorcio Alianza YDN Popayán

Obra aeropuerto Guillermo león valencia

ASUNTO:

Cotización

Suministro de plantas y pasto grama en metros cuadrados

DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	SUB TOTAL
Prado puesto en la obra	M2	1	$ 12.000
Durante	Unid	1	$ 3.000
Mani forrajero en plantas de 1/2	M2	1	$ 18.000
palma payanesa de 1.5 mtr	Unid	1	$ 100.000
Tierra negra puesta en obra	M3	1	$ 80.000

Atte

Omar Zemanate 71. 624.057.

OMAR ZEMANATE

9531

CREA AMBIENTES S.A.S
NIT: 901198468-1

Popayán 15 febrero de 2022

Señores:

Consorcio Alianza YDN Popayán

Obra aeropuerto Guillermo león valencia

ASUNTO:

Cotización en desarrollo de obra civil en suministro de bloques de césped en pasto trencilla

DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	SUB TOTAL	OBSERVACIONES
Desarrollo de obra civil en suministro de bloque de césped	M2	1	$ 9.000	$ 9.000	Incluye transporte de material vegetal al sitio de obra
Suministro de durante semi arbustiva	Unid	1	$ 2.000	$ 2.000	Incluye transporte de material vegetal al sitio de obra
Suministro de mani forrajero en plántulas	M2	1	$ 14.000	$ 14.000	Incluye transporte de material vegetal al sitio de obra
Suministro de palma payanesa de 1.5 mtr	Unid	1	$ 85.000	$ 85.000	Incluye transporte de material vegetal al sitio de obra
Suministro de material orgánico tierra negra	M3	1	$ 52.000	$ 52.000	Transporte al sitio de obra
			Sub total	$	
			IVA 19% sobre AIU del 5%	$	
			Total entregado	$	

Atte.

Fabrianny Muñoz
CC. 1112.221.693 de pradera vall

Dirección calle 69 fn 8 a32 san Eduardo la paz Popayán email creaambientessas@gmail.com contacto 3127421992

CAZ

Buenos días Manuel

Conforme a tu requerimiento, anexo precios lista de los caz

Referencia	Peso Kg	Diámetro	Largo	Alto	Ancho	Precio por Unidad sin IVA
CAZ3050	504	30 cm	125 cm	50cm	50cm	$ 253.292
CAZ3555	582	35 cm	125 cm	55 cm	55 cm	$ 283.162

Buen día

Gerardo Motta león
Director de Negocios Infraestructura y Alcantarillado
gmotta@titancemento.com
Tel.: +57(1) 3353550 ext.170
Cel: +57 320 266 3737
MANUFACTURAS DE CEMENTO SA
Auto. Medellín entrada 2.4 km al occidente del rio Bogotá
Cota - Cundinamarca
www.titancemento.com

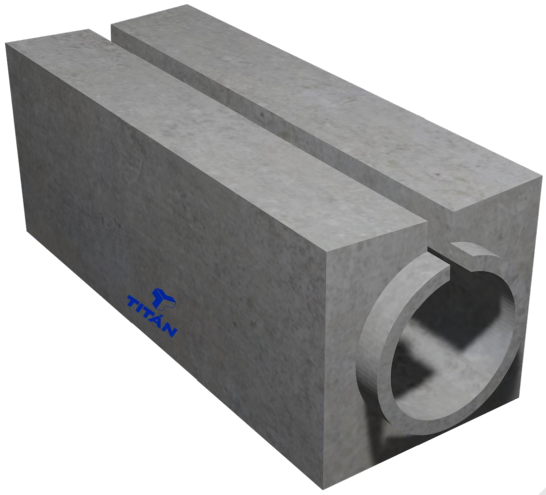
FICHA DE PRODUCTO
CAZ

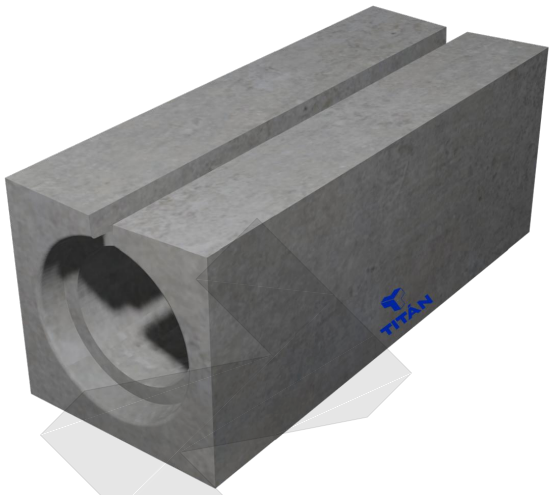
FECHA: 13/08/2021
REVISIÓN: 0

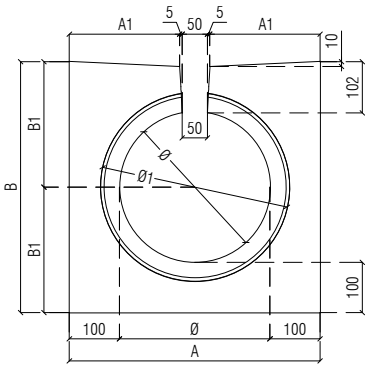
9533

FICHA
FP-037

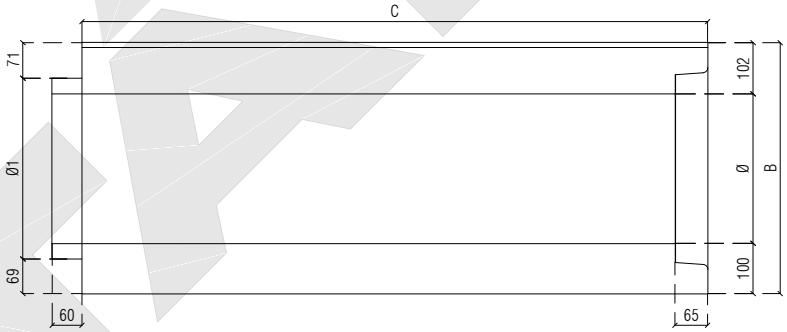
REFERENCIA
CAZ3050
CAZ3555
CAZ4060
CAZ4565
CAZ5070







VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

REF	TIPO	DIMENSIONES (cm)							VOLUMEN (m3)	PESO DEL CONCRETO (Kg)
		ø	ø1	A	A1	B	B1	C		
CAZ3050	Caz 30	30,0	36,2	50,0	22,0	50,0	25,0	1,25	0,214	504
CAZ3555	Caz 35	35,0	41,2	55,0	24,5	55,0	27,5	1,25	0,248	582
CAZ4060	Caz 40	40,0	46,2	60,0	27,0	60,0	30,0	1,25	0,283	665
CAZ4565	Caz 45	45,0	51,2	65,0	29,5	65,0	32,5	1,25	0,319	750
CAZ5070	Caz 50	50,0	56,2	70,0	32,0	70,0	35,0	1,25	0,356	837

*Medidas en milímetros

ESPECIFICACIONES

CARACTERÍSTICAS:
- Color: Gris concreto.
- Marcación: TITAN, FECHA

MATERIALES:
- Resistencia concreto (f´c): 28 MPa a los 28 días
- Resistencia a la tracción 420 MPa.

TOLERANCIAS

- Altura y ancho: ±3 mm
- Longitud: -13 mm
- Diámetro campana:± 1 mm
- Diámetro espigo:± 3 mm
- Diámetro interno: ±5 mm

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

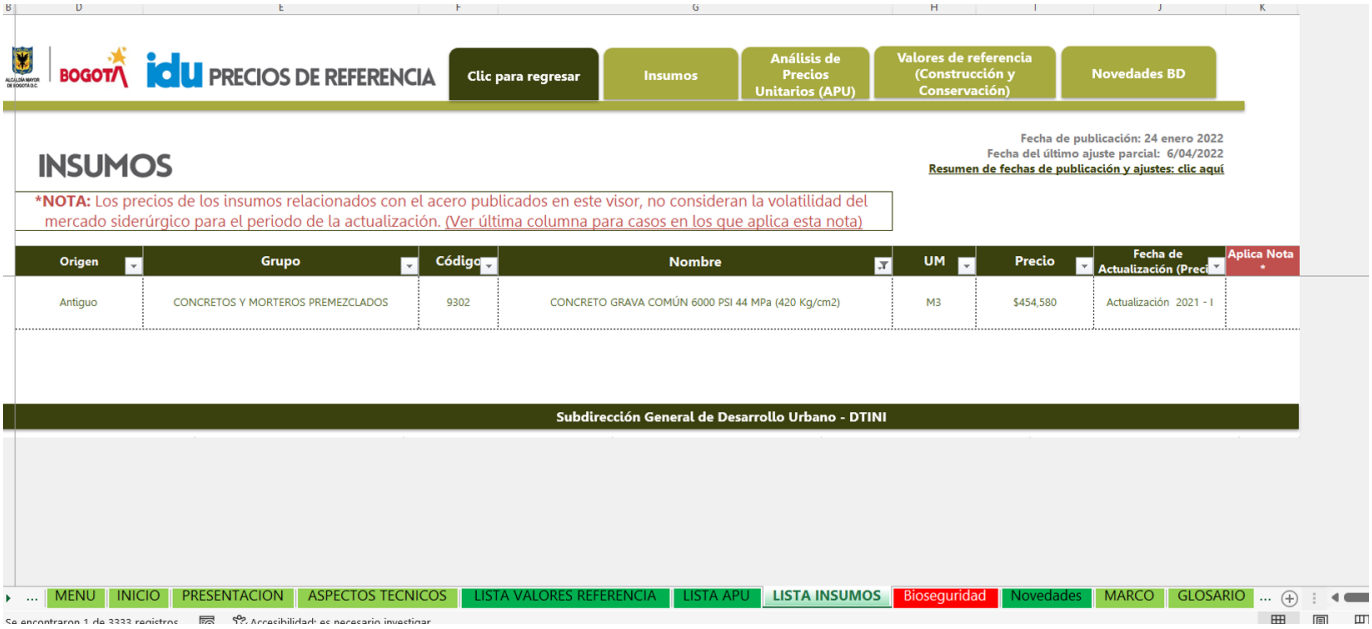
- Fisuras, máximo 2 con longitudes inferiores a 15 cm y ancho menor a 0.3 mm.

USOS FRECUENTES

- Alcantarillado
- Drenaje

Autopista Medellín entrada 2.4 km al occidente del Río Bogotá,
Municipio de Cota - Cundinamarca
www.titancemento.com

CONCRETO



BOGOTÁ idu PRECIOS DE REFERENCIA

Clic para regresar | Insumos | Análisis de Precios Unitarios (APU) | Valores de referencia (Construcción y Conservación) | Novedades BD

INSUMOS

Fecha de publicación: 24 enero 2022
Fecha del último ajuste parcial: 6/04/2022
Resumen de fechas de publicación y ajustes: clic aquí

*NOTA: Los precios de los insumos relacionados con el acero publicados en este visor, no consideran la volatilidad del mercado siderúrgico para el periodo de la actualización. (Ver última columna para casos en los que aplica esta nota)

Origen	Grupo	Código	Nombre	UM	Precio	Fecha de Actualización (Preci	Aplica Nota *
Antiguo	CONCRETOS Y MORTEROS PREMEZCLADOS	9302	CONCRETO GRAVA COMÚN 6000 PSI 44 MPa (420 Kg/cm2)	M3	$454,580	Actualización 2021 - I	

Subdirección General de Desarrollo Urbano - DTINI

MENU | INICIO | PRESENTACION | ASPECTOS TECNICOS | LISTA VALORES REFERENCIA | LISTA APU | LISTA INSUMOS | Bioseguridad | Novedades | MARCO | GLOSARIO

ESTAMPADO

249900

9535

PRECIOS DE REFERENCIA

Clic para regresar | Insumos | Análisis de Precios Unitarios (APU) | Valores de referencia (Construcción y Conservación) | Novedades BD

INSUMOS

Fecha de publicación: 24 enero 2022
Fecha del último ajuste parcial: 6/04/2022
Resumen de fechas de publicación y ajustes: clic aquí

*NOTA: Los precios de los insumos relacionados con el acero publicados en este visor, no consideran la volatilidad del mercado siderúrgico para el periodo de la actualización. (Ver última columna para casos en los que aplica esta nota)

Origen	Grupo	Código	Nombre	UM	Precio	Fecha de Actualización (Preci	Aplica Not *
Antiguo	FORMALETAS, ANDAMIOS Y ACCESORIOS	7968	JUEGO DE MOLDES PARA ESTAMPADO CONCRETO	UN	$249,900	Actualización 2021 - I	

9536

PRECIOS DE REFERENCIA

Clic para regresar | Insumos | Análisis de Precios Unitarios (APU) | Valores de referencia (Construcción y Conservación) | Novedades BD

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS – APU

Fecha de publicación: 24 enero 2022
Fecha del último ajuste parcial: 6/04/2022
Resumen de fechas de publicación y ajustes: clic aquí

NOTA: Los precios de los APUs que incluyen insumos relacionados con el acero publicados en este visor, no consideran la volatilidad del mercado siderúrgico para el periodo de la actualización. (Ver última columna para casos en los que aplica esta nota)

Origen	Capítulo	Subcapítulo	Código	Nombre	UM	Valor	Fecha de Actualización (Precio)	Aplica Nota
Antiguo	ANDENES Y SARDINELES	PISOS EN ADOQUINES Y EN LOSETAS	6099	ESTAMPADO PARA CONCRETO MR DE POMPEYANOS, ACCESOS VEHICULARES A PREDIOS Y VÍAS (ACABADO Y CURADO, SUMINISTRO Y MANO DE OBRA. INCLUYE JUEGO DE MOLDES, COLOR ENDURECEDOR DE CUARZO, DESMOLDANTE EN POLVO COLOR, SELLADOR ACRÍLICO	M2	$ 35,260	Actualización MO 2022	

LOSETA

PRECIOS DE REFERENCIA

Clic para regresar | Insumos | Análisis de Precios Unitarios (APU) | Valores de referencia (Construcción y Conservación) | Novedades BD

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS - APU

Fecha de publicación: 24 enero 2022
Fecha del último ajuste parcial: 6/04/2022
Resumen de fechas de publicación y ajustes: clic aquí

*NOTA: Los precios de los APUs que incluyen insumos relacionados con el acero publicados en este visor, no consideran la volatilidad del mercado siderúrgico para el periodo de la actualización. (Ver última columna para casos en los que aplica esta nota)

Origen	Capítulo	Subcapítulo	Códig	Nombre	UM	Valor	Fecha de Actualización (Precio)	Aplica Nota*
Antiguo	ANDENES Y SARDINELES	PISOS EN ADOQUINES Y EN LOSETAS	4856	PISOS EN LOSETA PREFABRICADA A55 TÁCTIL ALERTA O A56 GUIA 40X40X6 CM. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. (INCLUYE 4CM DE MORTERO 1:5 HECHO EN OBRA PARA BASE Y ARENA DE PEÑA PARA SELLO)	M2	$ 69,957	Actualización MO 2022	
Antiguo	ANDENES Y SARDINELES	PISOS EN ADOQUINES Y EN LOSETAS	6102	CENEFA LINEAL EN LOSETA PREFABRICADA TÁCTIL ALERTA Y GUÍA A55 / A56 ANCHO 0.40m (SUMINISTRO E INSTALACIÓN. INCLUYE BASE EN ARENA DE NIVELACIÓN e= 4cm Y ARENA DE SELLO)	ML	$ 25,646	Actualización MO 2022	
Nuevo - Av. Cali	SEÑALIZACIÓN	DEMARCACION DE PAVIMENTOS	8452	DEMARCACIÓN DE FRANJA TIPO A55 Y A56 MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UNA MEZCLA DE PINTURA, RESINA Y PEGAMENTO EPÓXICO, CON ACABADO REALIZADO CON UNA PLANTILLA SOBRE LA SUPERFICIE DEL ESPACIO PÚBLICO. INCLUYE LIMPIEZA Y ALISTAMIENTO DE SUPERFICIE. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS DE COLOCACIÓN, FIJACIÓN Y MANO DE OBRA.	ML	$ 153,391	Actualización MO 2022	
Nuevo Demanda Proyecto Av. Boyacá	PROYECTO ESPECÍFICO	Proyecto Av. Boyacá desde la AC 170 hasta la AC 183	8976	Proyecto Av.Boyacá desde la AC 170 hasta la AC 183: PISO EN LOSETA PREFABRICADA A55 TACTIL ALERTA (40x40x6cm) COLOR AMARILLO. (Suministro e instalación. Incluye Base 4cm de Mortero 2000 PSI y Arena de Sello)	M2	$ 75,678	Actualización MO 2022	

INSUMOS

Fecha de publicación: 24 enero 2022
Fecha del último ajuste parcial: 6/04/2022
Resumen de fechas de publicación y ajustes: clic aquí

***NOTA:** Los precios de los insumos relacionados con el acero publicados en este visor, no consideran la volatilidad del mercado siderúrgico para el periodo de la actualización. (Ver última columna para casos en los que aplica esta nota)

Origen	Grupo	Código	Nombre	UM	Precio	Fecha de Actualización (Preci	Aplica Nota *
Antiguo	BORDILLOS Y LOSETAS	6861	LOSETA PREFABRICADA A50 - A55 - A56 (400x400x60mm)	M2	$47,141	Actualización 2021 - I	
Nuevo Demanda Proyecto Av. Boyacá	PROYECTO ESPECÍFICO	12281	Proyecto Av.Boyacá desde la AC 170 hasta la AC 183: LOSETA PREFABRICADA A55 TACTIL ALERTA (40x40x6cm) COLOR AMARILLO	M2	$46,667	Actualización 2021 - I	

REJILLA

buenas tardes Manuel
anexo cuadro de precios de lista y el flete. (2 mulas y 1 dobletroque)

9539

REFERENCIA	PESO	PRECIO LISTA	CANTIDAD ML	CANTIDAD UD	TOTAL PESO	TOTAL VENTA
REJILLA SUMIDERO TRANSVERSAL (VEHICULAR)-PARA CARCAMO BQCAR3045-1 - 50x50X15 cm	70	$ 253.000,0	163	326	22.820	$ 17.710.000,0
CARCAMO MEDIDAS INTERNAS B = 0,3 X H= 0,45 X L= 1	326	$ 291.128,0	163	163	53.138	$ 94.907.728,0
					TOTAL MATERIAL	$ 112.617.728,0
MULA		$ 4.700.000,0		2		$ 9.400.000,0
DOBLETROQUE		$ 4.300.000,0		1		$ 4.300.000,0
					SUBTOTAL	$ 126.317.728,0
					IVA	$ 24.000.368,3
					TOTAL	$ 150.318.096,3

Buen dia

Gerardo Motta león
Director de Negocios Infraestructura y Alcantarillado
gmotta@titancemento.com
Tel.: +57(1) 3353550 ext.170
Cel: +57 320 266 3737
MANUFACTURAS DE CEMENTO SA
Auto. Medellin entrada 2.4 km al occidente del rio Bogotá
Cota - Cundinamarca
www.titancemento.com

SARDINEL Y BORDILLO

INSUMOS

Fecha de publicación: 24 enero 2022
Fecha del último ajuste parcial: 6/04/2022
Resumen de fechas de publicación y ajustes: clic aquí

*NOTA: Los precios de los insumos relacionados con el acero publicados en este visor, no consideran la volatilidad del mercado siderúrgico para el periodo de la actualización. (Ver última columna para casos en los que aplica esta nota)

Origen	Grupo	Código	Nombre	UM	Precio	Fecha de Actualización (Preci	Aplica Nota *
Antiguo	FORMALETAS, ANDAMIOS Y ACCESORIOS	1515	FORMALETA METÁLICA SARDINEL	DIA	$321	N.A	x
Antiguo	BORDILLOS Y LOSETAS	6109	SARDINEL PREFABRICADO A10 (800x200x500mm)	UN	$31,432	Actualización 2021 - I	
Antiguo	BORDILLOS Y LOSETAS	6118	SARDINEL ESPECIAL A100 - RAMPA A (600x200x500mm)	UN	$29,784	Actualización 2021 - I	
Antiguo	BORDILLOS Y LOSETAS	7141	SARDINEL BAJO A85 - RAMPAS (800x200x350mm)	UN	$23,097	Actualización 2021 - I	
Antiguo	BORDILLOS Y LOSETAS	7585	SARDINEL ALTO RAMPA A86	ML	$26,250	Actualización 2021 - I	
Antiguo	BORDILLOS Y LOSETAS	7884	SARDINEL ESPECIAL A 110 - RAMPA B (600X400X500MM)	UN	$58,794	Actualización 2021 - I	
Antiguo	ENSAYO LABORATORIO - COMPONENTE DE ESPACIO PÚBLICO	9405	RESISTENCIA A LA FLEXOTRACCIÓN (MÓDULO DE ROTURA) DE BORDILLOS Y SARDINELES. Norma técnica: NTC 4109.	UN	$178,098	Actualización 2021 - I	
Nuevo - Troncal Caracas	BORDILLOS Y LOSETAS	11883	SARDINEL ESPECIAL A116 PARA RAMPA TIPO C (600x600x350mm)	UN	$110,000	Actualización 2021 - I	
Nuevo Patio La Reforma	CANAL DE DRENAJE	12225	SARDINEL DRENANTE h=255mm, Long=1m	UN	$421,755	Actualización 2021 - I	

SEMAFORO

SEMAFORO VEHICULAR DE POLICARBONATO (3X200) LENTES DE POLICARBONATO DE 8" TRES LUCES, SISTEMA DE ILUMINACION A LEDS, TIPO MENSULA. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION.

9541

BOGOTÁ idu PRECIOS DE REFERENCIA

Clic para regresar | Insumos | Análisis de Precios Unitarios (APU) | Valores de referencia (Construcción y Conservación) | Novedades BD

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS – APU

Fecha de publicación: 24 enero 2022
Fecha del último ajuste parcial: 6/04/2022
Resumen de fechas de publicación y ajustes: clic aquí

NOTA: Los precios de los APUs que incluyen insumos relacionados con el acero publicados en este visor, no consideran la volatilidad del mercado siderúrgico para el periodo de la actualización. (Ver última columna para casos en los que aplica esta nota)

Origen	Capítulo	Subcapítulo	Códig	Nombre	UM	Valor	Fecha de Actualización (Precio)	Aplica Nota*
Antiguo	REDES TELEFONICAS / DATOS	RED TELEFONICA ETB	5688	SEMAFORO (3X200) S1. LENTES DE POLICARBONATO DE 8" BICICLETAS LUCES, SISTEMA DE ILUMINACIÓN A LEDS, COMPATIBILIDAD C800/900, FIJACION A MASTIL. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION.	UN	$ 3,122,735	Actualización MO 2022	
Antiguo	REDES TELEFONICAS / DATOS	RED TELEFONICA ETB	5877	REUBICACION DE SEMAFORO PEATONAL.	UN	$ 58,743	Actualización MO 2022	
Antiguo	REDES TELEFONICAS / DATOS	RED TELEFONICA ETB	5879	REUBICACION DE SEMAFORO VEHICULAR PARA FIJACION DE MASTIL.	UN	$ 219,116	Actualización MO 2022	
Antiguo	REDES TELEFONICAS / DATOS	RED TELEFONICA ETB	5880	REUBICACION DE SEMAFORO VEHICULAR PARA FIJACION DE MENSULA.	UN	$ 273,891	Actualización MO 2022	
Antiguo	REDES TELEFONICAS / DATOS	RED TELEFONICA ETB	6041	SEMAFORO VEHICULAR DE POLICARBONATO (3X200) LENTES DE POLICARBONATO DE 8" TRES LUCES, SISTEMA DE ILUMINACIÓN A LEDS, TIPO MASTIL. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION.	UN	$ 3,829,299	Actualización MO 2022	
Antiguo	REDES TELEFONICAS / DATOS	RED TELEFONICA ETB	6042	SEMAFORO VEHICULAR DE POLICARBONATO (3X200) LENTES DE POLICARBONATO DE 8" TRES LUCES, SISTEMA DE ILUMINACIÓN A LEDS, TIPO MENSULA. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION.	UN	$ 4,160,673	Actualización MO 2022	
Antiguo	REDES TELEFONICAS / DATOS	RED TELEFONICA ETB	6043	SEMAFORO VEHICULAR DE POLICARBONATO (3X200) LENTES DE POLICARBONATO DE 8" TRES LUCES, SISTEMA DE ILUMINACIÓN A LEDS, FLECHA DE GIRO TIPO MENSULA. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION.	UN	$ 4,009,368	Actualización MO 2022	
Antiguo	REDES TELEFONICAS / DATOS	RED TELEFONICA ETB	6044	SEMAFORO VEHICULAR DE POLICARBONATO (3X200) LENTES DE POLICARBONATO DE 8" TRES LUCES, SISTEMA DE ILUMINACIÓN A LEDS, FLECHA DE GIRO TIPO MASTIL. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION.	UN	$ 3,672,686	Actualización MO 2022	
Antiguo	REDES TELEFONICAS / DATOS	RED TELEFONICA ETB	6057	SEMAFORO VEHICULAR DE POLICARBONATO (3X200) (ALQUILER) LENTES DE POLICARBONATO DE 8" TRES LUCES, SISTEMA DE ILUMINACIÓN A LEDS, INCLUYE SUMINISTRO, INSTALACION Y TRASLADO INTERNO EN OBRA.	UNMES	$ 154,280	Actualización MO 2022	
Antiguo	REDES TELEFONICAS / DATOS	RED TELEFONICA ETB	6058	SEMAFORO PEATONAL DE POLICARBONATO (2X200) (ALQUILER) LENTES DE POLICARBONATO DE 8" DOS LUCES, SISTEMA DE ILUMINACIÓN A LEDS, INCLUYE SUMINISTRO, INSTALACION Y TRASLADO INTERNO EN OBRA.	UNMES	$ 113,339	Actualización MO 2022	
Nuevo Proyecto	REDES TELEFONICAS / DATOS	RED TELEFONICA ETB	8116	SEMAFORO (3X200) S2. LENTES DE POLICARBONATO DE 8" BICICLETAS LUCES, SISTEMA DE ILUMINACIÓN A LEDS, COMPATIBILIDAD C800/900, FIJACION A MENSULA. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION.	UN	$ 3,215,725	Actualización MO 2022	

266 | SEMAFORO (3x200) LENTES DE POLICARBONATO DE 8" BICICLETA LUCES. SISTEMA ILUMINACION A LEDS COMPATIBILIDAD C800/900 PARA FIJACION A MASTIL. INCL ELEMENTOS DE FIJACIO

9542

BOGOTÁ idu PRECIOS DE REFERENCIA

INSUMOS

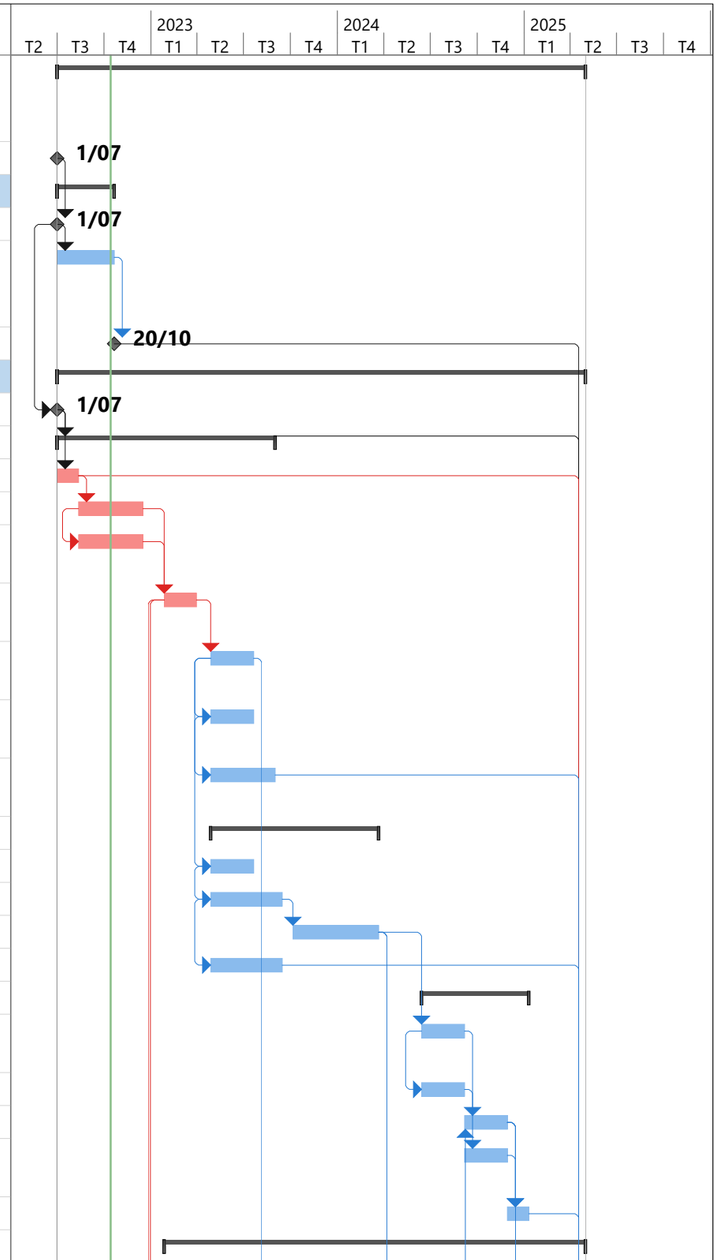
Fecha de publicación: 24 enero 2022
Fecha del último ajuste parcial: 6/04/2022
Resumen de fechas de publicación y ajustes: clic aquí

*NOTA: Los precios de los insumos relacionados con el acero publicados en este visor, no consideran la volatilidad del mercado siderúrgico para el periodo de la actualización. (Ver última columna para casos en los que aplica esta nota)

Origen	Grupo	Código	Nombre	UM	Precio	Fecha de Actualización (Preci	Aplica Nota *
Antiguo	SEMAFORIZACION	8854	SEMAFORO (3x200) LENTES DE POLICARBONATO DE 8" BICICLETA LUCES. SISTEMA ILUMINACION A LEDS COMPATIBILIDAD C800/900 PARA FIJACION A MASTIL. INCL ELEMENTOS DE FIJACION	UN	$3,070,396	Actualización 2021 - I	

CRONOGRAMA

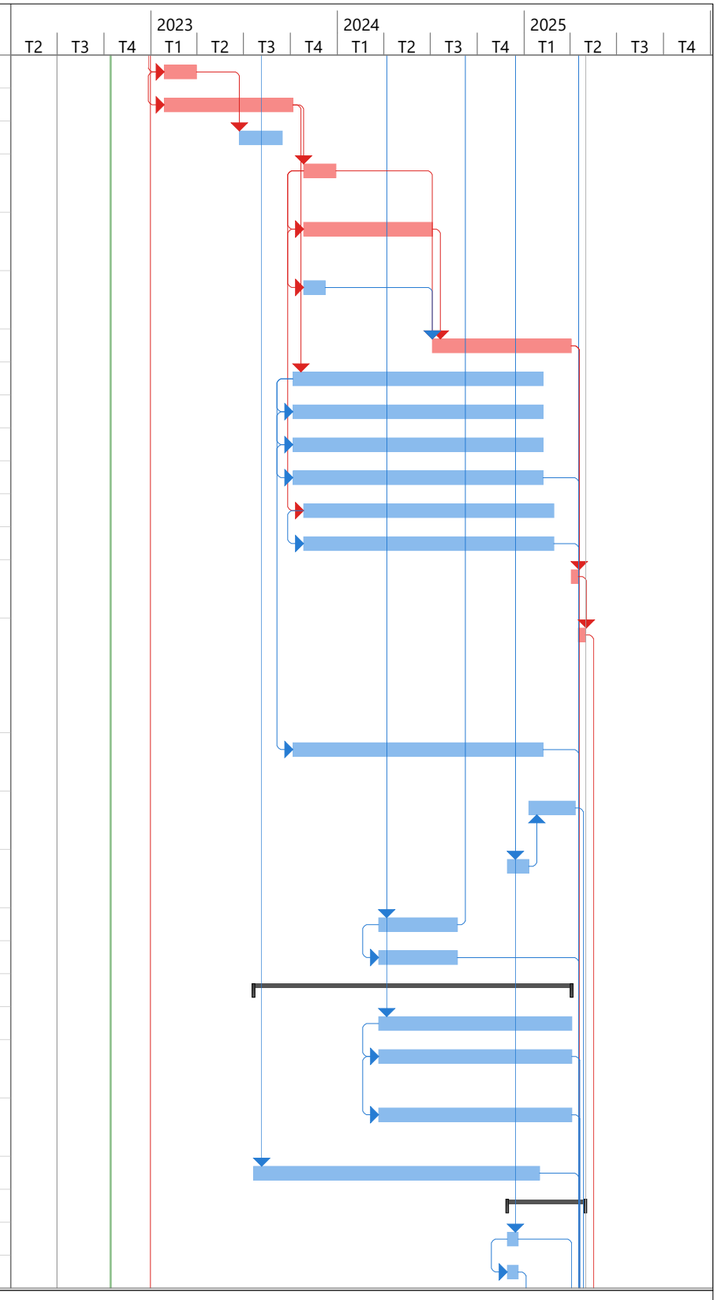
Id	Modo de tarea	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesor	Sucesoras	Costo
1			**Contrato No. 1550 de 2021 Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA**	**739 días**	**vie 1/07/22**	**mié 30/04/25**			**$ 90,300,307,525.00**
2			**ACTA DE INICIO CONTRATO**	**0 días**	**vie 1/07/22**	**vie 1/07/22**		**4**	**$ 0.00**
3			**FASE ESTUDIOS Y DISEÑOS**	**80 días**	**vie 1/07/22**	**jue 20/10/22**			**$ 0.00**
4			**INICIO FASE EYD FASE III**	**0 días**	**vie 1/07/22**	**vie 1/07/22**	**2**	**5;8CC**	**$ 0.00**
5			ACTUALIZACIÓN Y/O ELABORACIÓN EYD FASE III ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA	80 días	vie 1/07/22	jue 20/10/22	4	6	$ 0.00
6			**FIN DE FASE EYD FASE III**	**0 días**	**jue 20/10/22**	**jue 20/10/22**	**5**	**70**	**$ 0.00**
7			**FASE DE CONSTRUCCIÓN**	**739 días**	**vie 1/07/22**	**mié 30/04/25**			**$ 90,300,307,525.00**
8			**INICIO CONSTRUCCIÓN**	**0 días**	**vie 1/07/22**	**vie 1/07/22**	**4CC**	**10;9**	**$ 0.00**
9			**1. CAPÍTULO - EXPLANACIONES**	**305 días**	**vie 1/07/22**	**jue 31/08/23**	**8**	**69**	**$ 1,033,067,477.00**
10		200.2	Desmonte y limpieza en zonas no boscosas - Ha	30 días	vie 1/07/22	jue 11/08/22	8	69;11	$ 25,476.00
11		201.7	Demolición de Estructuras - m3	90 días	vie 12/08/22	jue 15/12/22	10	12CC;13FC+	$ 605,974,979.00
12		201.8P	Demolición de pavimento asfáltico espesor promedio 6.0 cm. - m2	90 días	vie 12/08/22	jue 15/12/22	11CC	13FC+30 días	$ 46,999,540.00
13		210.2.2	Excavaciones en material común de la Explanación y Canales - m3	45 días	vie 27/01/23	jue 30/03/23	11FC+30 días;12FC-	14FC+20 días;29CC;67	$ 154,530,648.00
14		220.1P	Conformación de Terraplenes con material seleccionado - m3	60 días	vie 28/04/23	jue 20/07/23	13FC+20 días	15CC;18CC;5	$ 84,578,253.00
15		220.4.8	Conformación de sitios de disposicion de sobrantes - m3	60 días	vie 28/04/23	jue 20/07/23	14CC	16CC	$ 109,298,738.00
16		236.10P	Subrasante estabilizada con piedra (incluye material de sello) - m3	90 días	vie 28/04/23	jue 31/08/23	15CC	69	$ 31,659,843.00
17			**2. CAPÍTULO - BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS**	**235 días**	**vie 28/04/23**	**jue 21/03/24**			**$ 229,251,734.00**
18		310.1	Conformación de la calzada existente - m2	60 días	vie 28/04/23	jue 20/07/23	14CC	19CC	$ 7,144,304.00
19		320.1	Sub-base granular clase A - m3	100 días	vie 28/04/23	jue 14/09/23	18CC	20FC+15 día	$ 115,626,699.00
20		330.3	Base granular clase C (Ciclo Ruta) - m3	120 días	vie 6/10/23	jue 21/03/24	19FC+15 c	23FC+60 día	$ 47,023,746.00
21		320.3	Sub-base granular clase C (Ciclo Ruta) - m3	100 días	vie 28/04/23	jue 14/09/23	19CC	69	$ 59,456,985.00
22			**3. CAPÍTULO - PAVIMENTOS ASFALTICOS**	**150 días**	**vie 14/06/24**	**jue 9/01/25**			**$ 333,360,315.00**
23		420.2	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-1 - m2	60 días	vie 14/06/24	jue 5/09/24	20FC+60 días	24CC;25	$ 15,055,886.00
24		421.1	Riego de liga con emulsión asfáltica CRR-1 - m2	60 días	vie 14/06/24	jue 5/09/24	23CC	26	$ 2,662,179.00
25		450.2	Mezcla Asfáltica en Caliente tipo MDC-19 - m3	60 días	vie 6/09/24	jue 28/11/24	23;47	27;46;55	$ 199,991,062.00
26		450.3	Mezcla Asfáltica en Caliente tipo MDC-10 Ciclo Ruta - m3	60 días	vie 6/09/24	jue 28/11/24	24	27	$ 79,494,995.00
27		466.2	Sello de grietas en pavimento asfáltico con ruteo - r	30 días	vie 29/11/24	jue 9/01/25	25;26	69	$ 36,156,193.00
28			**4. CAPÍTULO - ESTRUCTURAS Y DRENAJES**	**589 días**	**vie 27/01/23**	**mié 30/04/25**			**$ 73,831,700,031.00**



Proyecto: CQF-CRONOGRAMA
Fecha: vie 14/10/22

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Tareas críticas
División crítica
Progreso
Progreso manual

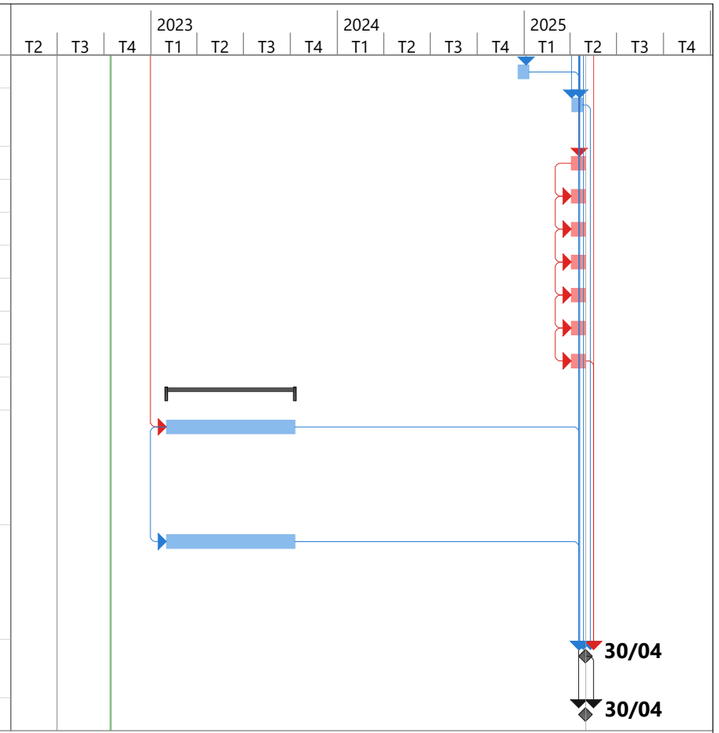
Id	Modo de tarea	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesor	Sucesoras	Costo
29		600.1.1	Excavaciones varias sin clasificar - m3	45 días	vie 27/01/23	jue 30/03/23	13CC	30CC;31FC+	$ 30,238,938.00
30		600.2.1	Excavaciones varias en roca en seco - m3	180 días	vie 27/01/23	jue 5/10/23	29CC	32FC+15 día	$ 18,282,330.00
31		610.1	Rellenos para Estructuras con suelo - m3	60 días	vie 23/06/23	jue 14/09/23	29FC+60 d		$ 43,452,648.00
32		621.1.2P	pilote de concreto vaciado in situ, de diámetro 1.5 m No incluye acero de refuerzo - m	45 días	vie 27/10/23	jue 28/12/23	30FC+15 días	33CC;35;40(	$ 642,866,180.00
33		621.1.3P	pilote de concreto vaciado in situ, de diámetro 2.0 m No incluye acero de refuerzo - m	180 días	vie 27/10/23	jue 4/07/24	32CC	34CC;35	$ 6,189,490,854.00
34		621.1.5P	pilote de concreto vaciado in situ, de diámetro 2.5 m No incluye acero de refuerzo - m	30 días	vie 27/10/23	jue 7/12/23	33CC	35	$ 650,124,360.00
35		630.1P	Concreto clase A (42 Mpa) - m3	194 días	vie 5/07/24	mié 2/04/25	32;33;34	42;59	$ 7,199,207,451.00
36		630.3	Concreto clase C - m3	350 días	vie 6/10/23	jue 6/02/25	30	37CC;44CC	$ 4,842,481,640.00
37		630.4	Concreto clase D - m3	350 días	vie 6/10/23	jue 6/02/25	36CC	38CC	$ 548,422,293.00
38		630.6	Concreto clase F - m3	350 días	vie 6/10/23	jue 6/02/25	37CC	39CC	$ 65,184,465.00
39		630.7	Concreto clase G - m3	350 días	vie 6/10/23	jue 6/02/25	38CC	69	$ 3,753,030.00
40		640.1	Acero de refuerzo Fy=420 Mpa. - kg	350 días	vie 27/10/23	jue 27/02/25	32CC	41CC	$ 39,864,491,643.00
41		641.2	Acero de PreEsfuerzo. - kg	350 días	vie 27/10/23	jue 27/02/25	40CC	69	$ 13,329,033,155.00
42		642.1	Apoyos elastoméricos reforzados, PL 1/8" de Acero A36.Dureza 60 - un	10 días	jue 3/04/25	mié 16/04/25	35	43	$ 34,879,616.00
43		642.2	JUNTA DE DILATACION ELASTOMÉRICA 160 DESPLAZAMIENTO 160MM+/-80MM (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y MATERIAL PARA ANCLAJES). - m	10 días	jue 17/04/25	mié 30/04/25	42	69	$ 13,001,536.00
44		650.2.13	Metaldeck 2" para losas de puentes No incluye concreto y refuerzo de losa - m2	350 días	vie 6/10/23	jue 6/02/25	36CC	69	$ 286,361,387.00
45		671.1	Cuneta de concreto 2500 PSI vaciada insitu, no incluye la conformación de la superficie de apoyo -	65 días	vie 10/01/25	jue 10/04/25	46	69	$ 4,582,103.00
46		671.2.4	Conformación, de la superficie de apoyo para cuneta - m2	30 días	vie 29/11/24	jue 9/01/25	25	45	$ 91,347.00
47		672.1.1	Sardinel Prefabricado e=0.2 m - m	110 días	vie 22/03/24	jue 22/08/24	20	25;48CC	$ 54,859,744.00
48		672.1.2	Bordillos prefabricados de confinamiento e=0.2 m -	110 días	vie 22/03/24	jue 22/08/24	47CC	69	$ 10,895,311.00
49			**5. CAPÍTULO - URBANISMO**	**445 días**	**vie 21/07/23**	**jue 3/04/25**			**$ 504,159,875.00**
50		500.1	Concreto Estampado e=0.10 - m2	270 días	vie 22/03/24	jue 3/04/25	20	51CC	$ 5,474,300.00
51		510.1P	Adoquin en arcilla A25 200x100x60 trafico peatonal - m2	270 días	vie 22/03/24	jue 3/04/25	50CC	52CC;58	$ 232,923,847.00
52		510.2P	Loseta alerta A50 - A55 - A56 40X40 trafico peatonal - m2	270 días	vie 22/03/24	jue 3/04/25	51CC	69	$ 263,378,628.00
53		810.1	Protección de Taludes con Bloques de Césped. - m2	400 días	vie 21/07/23	jue 30/01/25	14	69	$ 2,383,100.00
54			**6. CAPÍTULO - SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD**	**109 días**	**vie 29/11/24**	**mié 30/04/25**			**$ 366,687,435.00**
55		700.2	Línea de demarcación con resina termoplástica - m	15 días	vie 29/11/24	jue 19/12/24	25	56CC;58	$ 8,677,254.00
56		700.4	Marca vial con resina termoplástica - m2	15 días	vie 29/11/24	jue 19/12/24	55CC	57	$ 23,635,040.00



Proyecto: CQF-CRONOGRAMA
Fecha: vie 14/10/22

Tarea	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Hito externo	Progreso manual
División	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite	
Hito	Resumen inactivo	solo el comienzo	Tareas críticas	
Resumen	Tarea manual	solo fin	División crítica	
Resumen del proyecto	solo duración	Tareas externas	Progreso	

Id	Modo de tarea	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesor	Sucesoras	Costo
57		701.1	Tacha reflectiva - un	15 días	vie 20/12/24	jue 9/01/25	56	69	$ 14,327,218.00
58		710.1	Señal vertical informativa lámina retroreflectiva rectangular, circular de 75 x 75 cm (SI, SP y SR) - un	15 días	vie 4/04/25	jue 24/04/25	55;51	69	$ 51,571,069.00
59		720.1	Poste de referencia - un	20 días	jue 3/04/25	mié 30/04/25	35	60CC	$ 737,472.00
60		730.1	Defensa metálica - m	20 días	jue 3/04/25	mié 30/04/25	59CC	61CC	$ 217,767,136.00
61		730.2	Sección final - un	20 días	jue 3/04/25	mié 30/04/25	60CC	62CC	$ 306,924.00
62		730.3	Sección de tope - un	20 días	jue 3/04/25	mié 30/04/25	61CC	63CC	$ 13,989,990.00
63		730.4	Elemento especial tipo amortiguadores - un	20 días	jue 3/04/25	mié 30/04/25	62CC	64CC	$ 2,779,000.00
64		740.1	Captafaros - un	20 días	jue 3/04/25	mié 30/04/25	63CC	65CC	$ 4,990,008.00
65		741.1	Delineadores de corona - un	20 días	jue 3/04/25	mié 30/04/25	64CC	69	$ 27,906,324.00
66			**7. CAPÍTULO - TRANSPORTES**	**180 días**	**mar 31/01/23**	**lun 9/10/23**			**$ 1,974,229,625.00**
67		900.1	Transporte de materiales provenientes de la explanación, canales y prestamos para distancias entre cien metros (100 m), y mil metros (1000 m) de distancia - m3-e	180 días	mar 31/01/23	lun 9/10/23	13CC+2 días	68CC;69	$ 49,465,220.00
68		900.2	Transporte de materiales provenientes de la explanación, canales y prestamos para distancias mayores de mil metros (1000 m), medido a partir de 100 metros (100 m) - m3-Km	180 días	mar 31/01/23	lun 9/10/23	67CC	69	$ 1,924,764,405.00
69			**FIN CONSTRUCCIÓN (Acta de Recibo Final y Acta de cierre ambiental)**	**0 días**	**mié 30/04/25**	**mié 30/04/25**	**10;9;16;2**	**70**	**$ 12,027,851,033.00**
70			**FINAL DEL CONTRATO**	**0 días**	**mié 30/04/25**	**mié 30/04/25**	**6;69**		**$ 0.00**



Proyecto: CQF-CRONOGRAMA
Fecha: vie 14/10/22

Tarea	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Hito externo	Progreso manual
División	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite	
Hito	Resumen inactivo	solo el comienzo	Tareas críticas	
Resumen	Tarea manual	solo fin	División crítica	
Resumen del proyecto	solo duración	Tareas externas	Progreso	

APU

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
200.2	Desmonte y limpieza en zonas no boscosas		Ha	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010530	Guadañadora cilindraje 38-58 cm3	h	$ 4,605.07	2.78	$ 12,792.00
C0010620	Motosierra, 4.5 HP - 7.1 HP, longitud de espada 45-90 cm	h	$ 5,264.90	9.71	$ 51,116.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 42,824.00	0.05	$ 2,141.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 66,049.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ -

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	2.88	$ 42,824.00
						$ -
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 42,824.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 108,873.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 23,952.00
IMPREVISTOS	3%	$ 3,266.00
UTILIDAD	5%	$ 5,444.00
	SUBTOTAL $	$ 32,662.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 141,535.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
201.7	Demolición de Estructuras		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010790	Retroexcavadora sobre oruga, potencia 158 kw, balde de 1.5 m3	h	$ 158,358.79	0.40	$ 63,344.00
C0010270	Compresor portátil de 70 a 120 HP, con martillo	h	$ 75,378.78	0.40	$ 30,152.00
C0010330	Equipo de oxicorte y soldadura, capacidad de corte 6"-14"	h	$ 14,982.27	0.40	$ 5,993.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 11,409.00	0.05	$ 570.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 100,059.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0013791	Derechos de conformación y/o disposición de materiales sobrantes (incluye todos los costos inherentes a las posibles obras requeridas en los sitios de disposición de sobrantes)	m3	1.40	$ 6,199.93	$ 8,680.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 8,680.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	20.00	$ 6,167.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	20.000	$ 5,242.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 11,409.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 120,148.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 26,433.00
IMPREVISTOS	3%	$ 3,604.00
UTILIDAD	5%	$ 6,007.00
	SUBTOTAL $	$ 36,044.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 156,192.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: **Tercer Puente sobre el río Sinú** **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: **CONSORCIO PUENTE SINU FIA**

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
201.8P	Demolición de pavimento asfáltico espesor promedio 6.0 cm.		m2	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010140	Cargador: potencia en el volante 125 hp, clasificación de rpm del motor 2300	h	$ 137,244.28	0.05	$ 6,238.00
C0010270	Compresor portátil de 70 a 120 HP, con martillo	h	$ 75,378.78	0.05	$ 3,426.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 1,297.00	0.02	$ 26.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 9,690.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0013791	Derechos de conformación y/o disposición de materiales sobrantes (incluye todos los costos inherentes a las posibles obras requeridas en los sitios de disposición de sobrantes)	m3	0.42	$ 6,199.93	$ 2,604.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 2,604.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	176.00	$ 701.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	176.000	$ 596.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 1,297.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 13,591.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 2,990.00
IMPREVISTOS	3%	$ 408.00
UTILIDAD	5%	$ 680.00
	SUBTOTAL $	$ 4,078.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 17,669.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
210.2.2	Excavaciones en material común de la Explanación y Canales		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010790	Retroexcavadora sobre oruga, potencia 158 kw, balde de 1.5 m3	h	$ 158,358.79	0.02	$ 2,399.00
C0010052	Buldozer, potencia al volante de 140 HP, motor de 2200 RPM, longitud de hoja 4,80m	h	$ 158,358.79	0.01	$ 1,584.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 117.00	0.01	$ 1.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 3,984.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0013790	Derecho de explotación y/o disposición de materiales	m3	1.00	$ 6,914.35	$ 6,914.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 6,914.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030010	Obrero	$ 33,333.33	185	$ 61,666.67	528.00	$ 117.00
						$ -
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 117.00

TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 11,015.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 2,423.00
IMPREVISTOS	3%	$ 330.00
UTILIDAD	5%	$ 551.00
	SUBTOTAL $	$ 3,304.00

Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 14,319.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

9550

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
220.1P	Conformación de Terraplenes con material seleccionado		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010052	Buldozer, potencia al volante de 140 HP, motor de 2200 RPM, longitud de hoja 4,80m	h	$ 158,358.79	0.02	$ 3,167.00
C0010150	Carrotanque de agua(1000 Galones)	h	$ 105,572.53	0.02	$ 2,111.00
C0010610	Motoniveladora potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4,27 m, peso 18 ton	h	$ 188,446.96	0.02	$ 3,769.00
C0010923	Vibrocompactador, potencia 153 HP, peso 10 ton	h	$ 125,631.31	0.02	$ 2,513.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 11,560.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ -

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010062	Transporte de material de relleno	m3-km	1.250	35.767	44.708	$ 810.88	$ 36,253.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 36,253.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	400.00	$ 262.00
A0030010	Obrero	$ 33,333.33	185	$ 61,666.67	400.000	$ 154.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 416.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 48,229.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 10,610.00
IMPREVISTOS	3%	$ 1,447.00
UTILIDAD	5%	$ 2,411.00
	SUBTOTAL $	$ 14,468.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 62,697.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

9551

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
220.4.8	Conformación de sitios de disposicion de sobrantes		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010130	Cargador: potencia en el volante 110 hp, clasificación de rpm del motor 2300	h	$ 137,244.28	0.03	$ 3,431.00
C0010052	Buldozer, potencia al volante de 140 HP, motor de 2200 RPM, longitud de hoja 4,80m	h	$ 158,358.79	0.03	$ 3,959.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 7,390.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ -

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	40.00	$ 2,621.00
A0030010	Obrero	$ 33,333.33	185	$ 61,666.67	40.000	$ 1,542.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 4,163.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 11,553.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 2,542.00
IMPREVISTOS	3%	$ 347.00
UTILIDAD	5%	$ 578.00
	SUBTOTAL $	$ 3,467.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	$ 15,020.00

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
236.10P	Subrasante estabilizada con piedra (incluye material de sello)		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010150	Carrotanque de agua(1000 Galones)	h	$ 105,572.53	0.03	$ 3,016.00
C0010610	Motoniveladora potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4,27 m, peso 18 ton	h	$ 188,446.96	0.03	$ 5,384.00
C0010923	Vibrocompactador, potencia 153 HP, peso 10 ton	h	$ 125,631.31	0.03	$ 3,589.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 814.00	0.02	$ 16.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 12,005.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0063200	Agua	L	25.00	$ 97.57	$ 2,439.00
B0014341	Material de sub- base clase A (NT3) gradación SBG-38	m3	1.25	$ 49,139.97	$ 61,425.00
B0014700	Piedra para concreto ciclópeo (rajón o canto rodado)	m3	1.30	$ 57,712.17	$ 75,026.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 138,890.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010062	Transporte de material de relleno	m3-km	2.550	35.767	91.205	$ 810.88	$ 73,956.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 73,956.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	280.00	$ 374.00
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	280.000	$ 440.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 814.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 225,665.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 49,646.00
IMPREVISTOS	3%	$ 6,770.00
UTILIDAD	5%	$ 11,283.00
	SUBTOTAL $	$ 67,699.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 293,364.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día)	(Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
310.1	Conformación de la calzada existente		m2	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010150	Carrotanque de agua(1000 Galones)	h	$ 105,572.53	0.00	$ 170.00
C0010610	Motoniveladora potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4,27 m, peso 18 ton	h	$ 188,446.96	0.00	$ 304.00
C0010923	Vibrocompactador, potencia 153 HP, peso 10 ton	h	$ 125,631.31	0.00	$ 203.00
					$ -
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 46.00	0.05	$ 2.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 679.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0063200	Agua	L	3.00	$ 97.57	$ 293.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 293.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	4,955.00	$ 21.00
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	4,955.000	$ 25.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 46.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 1,018.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 224.00
IMPREVISTOS	3%	$ 31.00
UTILIDAD	5%	$ 51.00
	SUBTOTAL $	$ 306.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 1,324.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
330.1	Base granular clase A		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010150	Carrotanque de agua(1000 Galones)	h	$ 105,572.53	0.03	$ 3,519.00
C0010610	Motoniveladora potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4,27 m, peso 18 ton	h	$ 188,446.96	0.03	$ 6,282.00
C0010923	Vibrocompactador, potencia 153 HP, peso 10 ton	h	$ 125,631.31	0.03	$ 4,188.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 514.00	0.01	$ 5.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 13,994.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0063200	Agua	L	22.00	$ 97.57	$ 2,147.00
B0014302	Material de base clase A (NT3) gradación fina BG 38	m3	1.30	$ 62,789.96	$ 81,627.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 83,774.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010020	Transporte de material de base	m3-km	1.300	35.767	46.497	$ 810.88	$ 37,703.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 37,703.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	240.00	$ 514.00
						$ -
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 514.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 135,985.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 29,917.00
IMPREVISTOS	3%	$ 4,080.00
UTILIDAD	5%	$ 6,799.00
	SUBTOTAL $	$ 40,796.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 176,781.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
320.1	Sub-base granular clase A		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010150	Carrotanque de agua(1000 Galones)	h	$ 105,572.53	0.03	$ 2,639.00
C0010610	Motoniveladora potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4,27 m, peso 18 ton	h	$ 188,446.96	0.03	$ 4,711.00
C0010923	Vibrocompactador, potencia 153 HP, peso 10 ton	h	$ 125,631.31	0.03	$ 3,141.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 385.00	0.05	$ 19.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 10,510.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0014342	Material de sub- base clase A (NT3) gradación SBG-50	m3	1.30	$ 49,139.97	$ 63,882.00
B0063200	Agua	L	22.00	$ 97.57	$ 2,147.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 66,029.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010030	Transporte de material de sub-base	m3-km	1.300	35.767	46.497	$ 810.88	$ 37,703.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 37,703.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	320.00	$ 385.00
						$ -
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 385.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 114,627.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 25,218.00
IMPREVISTOS	3%	$ 3,439.00
UTILIDAD	5%	$ 5,731.00
	SUBTOTAL $	$ 34,388.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 149,015.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
330.3	Base granular clase C (Ciclo Ruta)		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010150	Carrotanque de agua(1000 Galones)	h	$ 105,572.53	0.03	$ 3,519.00
C0010610	Motoniveladora potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4,27 m, peso 18 ton	h	$ 188,446.96	0.03	$ 6,282.00
C0010923	Vibrocompactador, potencia 153 HP, peso 10 ton	h	$ 125,631.31	0.03	$ 4,188.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 514.00	0.01	$ 5.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 13,994.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0063200	Agua	L	22.00	$ 97.57	$ 2,147.00
B0014309	Material de base clase C (NT1) gradación fina BG 25	m3	1.30	$ 62,789.96	$ 81,627.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 83,774.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010030	Transporte de material de sub-base	m3-km	1.300	35.767	46.497	$ 810.88	$ 37,703.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 37,703.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	240.00	$ 514.00
						$ -
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 514.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 135,985.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 29,917.00
IMPREVISTOS	3%	$ 4,080.00
UTILIDAD	5%	$ 6,799.00
	SUBTOTAL $	$ 40,796.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 176,781.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
320.3	Sub-base granular clase C (Ciclo Ruta)		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010150	Carrotanque de agua(1000 Galones)	h	$ 105,572.53	0.03	$ 2,639.00
C0010610	Motoniveladora potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4,27 m, peso 18 ton	h	$ 188,446.96	0.03	$ 4,711.00
C0010923	Vibrocompactador, potencia 153 HP, peso 10 ton	h	$ 125,631.31	0.03	$ 3,141.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 385.00	0.05	$ 19.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 10,510.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0014347	Material de sub- base clase C (NT1) gradación SBG-50	m3	1.30	$ 49,139.97	$ 63,882.00
B0063200	Agua	L	22.00	$ 97.57	$ 2,147.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 66,029.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010030	Transporte de material de sub-base	m3-km	1.300	35.767	46.497	$ 810.88	$ 37,703.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 37,703.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	320.00	$ 385.00
						$ -
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 385.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 114,627.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 25,218.00
IMPREVISTOS	3%	$ 3,439.00
UTILIDAD	5%	$ 5,731.00
	SUBTOTAL $	$ 34,388.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 149,015.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
420.2	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-1		m2	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010160	Carrotanque irrigador de asfalto, 1000 galones de capacidad	h	$ 105,519.74	0.00	$ 217.00
C0010250	Compresor (barrido y soplado)	h	$ 108,839.46	0.00	$ 224.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 64.00	0.05	$ 3.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 444.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B020013	Emulsión asfáltica CRL-57 (CRL-1)	L	1.55	$ 1,568.08	$ 2,431.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 2,431.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030040	Obrero (4)	$ 133,333.33	185	$ 246,666.67	3,883.00	$ 64.00
						$ -
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 64.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 2,939.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 647.00
IMPREVISTOS	3%	$ 88.00
UTILIDAD	5%	$ 147.00
	SUBTOTAL $	$ 882.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 3,821.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: **Tercer Puente sobre el río Sinú** **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: **CONSORCIO PUENTE SINU FIA**

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
421.1	Riego de liga con emulsión asfáltica CRR-1		m2	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010160	Carrotanque irrigador de asfalto, 1000 galones de capacidad	h	$ 105,519.74	0.00	$ 211.00
C0010250	Compresor (barrido y soplado)	h	$ 108,839.46	0.00	$ 218.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 62.00	0.05	$ 3.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 432.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B020007	Emulsión asfáltica CRR-60 (CRR-1)	L	0.59	$ 1,541.95	$ 905.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 905.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030040	Obrero (4)	$ 133,333.33	185	$ 246,666.67	4,000.00	$ 62.00
						$ -
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 62.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 1,399.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 308.00
IMPREVISTOS	3%	$ 42.00
UTILIDAD	5%	$ 70.00
	SUBTOTAL $	$ 420.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 1,819.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
450.2	Mezcla Asfáltica en Caliente tipo MDC-19		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010140	Cargador: potencia en el volante 125 hp, clasificación de rpm del motor 2300	h	$ 137,244.28	0.10	$ 13,724.00
C0010230	Compactador neumático de Potencia 70 HP, peso de 13 ton	h	$ 158,358.79	0.10	$ 15,836.00
C0010211	Compactador de rodillo potencia: 99 hp, peso: 8 toneladas	h	$ 131,437.79	0.10	$ 13,144.00
C0010910	Terminadora de asfalto (Finisher), potencia en el volante 174 HP, K=20M3/H, velocidad de desplazamiento 114 m/min	h	$ 335,396.50	0.10	$ 33,540.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 9,450.00	0.05	$ 473.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 76,717.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0014502	Mezcla densa en caliente MDC-19	m3	1.25	$ 511,900.66	$ 639,876.00
B0063200	Agua	L	25.00	$ 97.57	$ 2,439.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 642,315.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010065	Transporte de mezcla en caliente	m3-km	1.250	35.767	44.708	$ 1,170.87	$ 52,348.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 52,348.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030080	Obrero (8)	$ 266,666.67	185	$ 493,333.33	80.00	$ 6,167.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	80.000	$ 1,310.00
A0070020	Rastrilleros (2)	$ 85,333.33	185	$ 157,866.67	80.000	$ 1,973.00
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 9,450.00
				TOTAL COSTO DIRECTO $		$ 780,830.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 171,783.00
IMPREVISTOS	3%	$ 23,425.00
UTILIDAD	5%	$ 39,042.00
	SUBTOTAL $	$ 234,250.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 1,015,080.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: **Tercer Puente sobre el río Sinú** **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: **CONSORCIO PUENTE SINU FIA**

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
450.3	Mezcla Asfáltica en Caliente tipo MDC-10 Ciclo Ruta		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010140	Cargador: potencia en el volante 125 hp, clasificación de rpm del motor 2300	h	$ 137,244.28	0.10	$ 13,724.00
C0010230	Compactador neumático de Potencia 70 HP, peso de 13 ton	h	$ 158,358.79	0.10	$ 15,836.00
C0010211	Compactador de rodillo potencia: 99 hp, peso: 8 toneladas	h	$ 131,437.79	0.10	$ 13,144.00
C0010910	Terminadora de asfalto (Finisher), potencia en el volante 174 HP, R=20M3/H, velocidad de desplazamiento 114 m/min	h	$ 335,396.50	0.10	$ 33,540.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 9,450.00	0.05	$ 473.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 76,717.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0014501	Mezcla densa en caliente MDC-10	m3	1.25	$ 555,725.94	$ 694,657.00
B0063200	Agua	L	25.00	$ 97.57	$ 2,439.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 697,096.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010065	Transporte de mezcla en caliente	m3-km	1.250	35.767	44.708	$ 1,170.87	$ 52,348.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 52,348.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030080	Obrero (8)	$ 266,666.67	185	$ 493,333.33	80.00	$ 6,167.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	80.000	$ 1,310.00
A0070020	Rastrilleros (2)	$ 85,333.33	185	$ 157,866.67	80.000	$ 1,973.00
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 9,450.00

TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 835,611.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 183,834.00
IMPREVISTOS	3%	$ 25,068.00
UTILIDAD	5%	$ 41,781.00
SUBTOTAL $		$ 250,683.00

Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 1,086,294.00**

Firma

Nombre:

Representante Legal del Contratista o su Apoderado

Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma

Nombre:

Representante Legal del Interventor o su Apoderado

Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

9562

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
466.2	Sello de grietas en pavimento asfáltico con ruteo		m	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010311	Derretidora de asfalto (crafco o similar)	h	$ 3,235.00	0.02	$ 54.00
C0010840	Ruteadora para asfalto, potencia mínima 15 kW	h	$ 5,425.64	0.02	$ 90.00
C0010250	Compresor (barrido y soplado)	h	$ 108,839.46	0.02	$ 1,814.00
C0010120	Camioneta de estacas 4x4	h	$ 51,098.16	0.02	$ 852.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 475.00	0.05	$ 24.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 2,834.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0014405	Material para sello de fisuras, grietas y juntas en pavimento asfáltico, compuesto por asfalto modificado con polímeros elastoméricos, que cumpla la norma ASTM D6690 y ASTM D5329	L	0.12	$ 71,596.34	$ 8,592.00
B009111	Arena de trituración y/o arena natural	m3	0.01	$ 35,489.98	$ 248.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 8,840.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010004	Transporte de arena	m3-km	0.007	35.767	0.250	$ 810.88	$ 203.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 203.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	480.00	$ 257.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	480.000	$ 218.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 475.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 12,352.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 2,717.00
IMPREVISTOS	3%	$ 371.00
UTILIDAD	5%	$ 618.00
	SUBTOTAL $	$ 3,706.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 16,058.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
600.1.1	Excavaciones varias sin clasificar		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010270	Compresor portátil de 70 a 120 HP, con martillo	h	$ 75,378.78	0.04	$ 3,015.00
C0010790	Retroexcavadora sobre oruga, potencia 158 kw, balde de 1.5 m3	h	$ 158,358.79	0.04	$ 6,334.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 1,141.00	0.05	$ 57.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 9,406.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0013790	Derecho de explotación y/o disposición de materiales	m3	1.30	$ 6,914.35	$ 8,989.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 8,989.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	200.00	$ 617.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	200.000	$ 524.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 1,141.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 19,536.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 4,298.00
IMPREVISTOS	3%	$ 586.00
UTILIDAD	5%	$ 977.00
	SUBTOTAL $	$ 5,861.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	$ 25,397.00

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
600.2.1	Excavaciones varias en roca en seco		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010270	Compresor portátil de 70 a 120 HP, con martillo	h	$ 75,378.78	0.10	$ 7,538.00
C0010790	Retroexcavadora sobre oruga, potencia 158 kw, balde de 1.5 m3	h	$ 158,358.79	0.06	$ 9,897.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 4,393.00	0.01	$ 44.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 17,479.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0013270	Anfo	kg	0.30	$ 7,749.91	$ 2,325.00
B0013730	Cordón detonante	m	3.00	$ 2,271.22	$ 6,814.00
B0013980	Explosivos 75% (INDUGEL)	lb	0.25	$ 8,817.65	$ 2,204.00
B0014040	Fulminantes común, con tiempos de retardo de explosión para voladuras controladas	u	1.00	$ 785.70	$ 786.00
B0014420	Mecha Lenta	m	1.00	$ 1,407.82	$ 1,408.00
B0013790	Derecho de explotación y/o disposición de materiales	m3	1.40	$ 6,914.35	$ 9,680.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 23,217.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030040	Obrero (4)	$ 133,333.33	185	$ 246,666.67	80.00	$ 3,083.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	80.000	$ 1,310.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 4,393.00

TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 45,089.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 9,920.00
IMPREVISTOS	3%	$ 1,353.00
UTILIDAD	5%	$ 2,254.00
	SUBTOTAL $	$ 13,527.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 58,616.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

9565

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
610.1	Rellenos para Estructuras con suelo		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010200	Compactador manual (saltarín) peso de operación (kg.) 52, fuerza de impacto por golpe (KN) 13	h	$ 13,468.88	0.37	$ 5,044.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 16,738.00	0.05	$ 837.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 5,881.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
					$ -
B0063200	Agua	L	30.00	$ 97.57	$ 2,927.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 2,927.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030040	Obrero (4)	$ 133,333.33	185	$ 246,666.67	21.00	$ 11,746.00
A0040010	Oficial	$ 56,362.01	186	$ 104,833.33	21.000	$ 4,992.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 16,738.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 25,546.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 5,620.00
IMPREVISTOS	3%	$ 766.00
UTILIDAD	5%	$ 1,277.00
	SUBTOTAL $	$ 7,663.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	$ 33,209.00

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: **Tercer Puente sobre el río Sinú** **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: **CONSORCIO PUENTE SINU FIA**

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
621.1.1P	pilote de concreto vaciado in situ, de diámetro 1.2 m No incluye acero de refuerzo		m	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010123	Camisa para Pilote D=1.20m	h	$ 8,565.60	1.00	$ 8,566.00
C0010360	Equipo de soldadura 250 AMP	h	$ 12,826.51	1.00	$ 12,827.00
C0010491	Grúa torre capacidad 1 tonelada en la punta	h	$ 156,948.48	0.40	$ 62,779.00
C0010570	Motobomba 3 pulgadas	h	$ 5,758.11	0.40	$ 2,303.00
C0010630	Pala auxiliar de piloteadora	h	$ 273,062.78	0.40	$ 109,225.00
C0010651	Piloteadora potencia mínima de 250KW, fuerza elevadora 200KN	h	$ 749,564.93	1.00	$ 749,565.00
C0010780	Retroexcavadora de pivote central y desplazamiento lateral de mínimo 60 kw de potencia	h	$ 188,446.96	0.40	$ 75,379.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 98,923.00	0.05	$ 4,946.00
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 1,025,590.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0013410	Bentonita	kg	3.23	$ 7,862.40	$ 25,393.00
					$ -
B0123620	Concreto Resistencia 28 (Mpa) incluye anillo DE=1.40m y DI=1.20m y lleno interno con concreto tipo tremie de 28 Mpa	m3	1.13	$ 546,722.25	$ 618,328.00
B0015010	Soldadura 7018	kg	0.10	$ 23,387.63	$ 2,339.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 646,060.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010025	Transporte de material de excavación	m3-km	1.300	39.000	50.700	$ 810.88	$ 41,112.00
T0010009	Transporte de concreto	m3-km	1.131	35.767	40.451	$ 1,170.87	$ 47,363.00
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 88,475.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030060	Obrero (6)	$ 200,000.00	185	$ 370,000.00	8.00	$ 46,250.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	8.000	$ 13,104.00
A0030060	Obrero (6)	$ 200,000.00	185	$ 370,000.00	12.000	$ 30,833.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	12.000	$ 8,736.00
					SUBTOTAL $	$ 98,923.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 1,859,048.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 408,991.00
IMPREVISTOS	3%	$ 55,771.00
UTILIDAD	5%	$ 92,952.00
	SUBTOTAL $	$ 557,714.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 2,416,762.00**

Firma

Nombre:

Representante Legal del Contratista o su Apoderado

Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma

Nombre:

Representante Legal del Interventor o su Apoderado

Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
621.1.2P	pilote de concreto vaciado in situ, de diámetro 1.5 m No incluye acero de refuerzo		m	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010123	Camisa para Pilote D=1.50m	h	$ 8,565.60	1.00	$ 8,566.00
C0010360	Equipo de soldadura 250 AMP	h	$ 12,826.51	1.00	$ 12,827.00
C0010491	Grúa torre capacidad 1 tonelada en la punta	h	$ 156,948.48	0.40	$ 62,779.00
C0010570	Motobomba 3 pulgadas	h	$ 5,758.11	0.40	$ 2,303.00
C0010630	Pala auxiliar de piloteadora	h	$ 273,062.78	0.40	$ 109,225.00
C0010651	Piloteadora potencia mínima de 250KW, fuerza elevadora 200KN	h	$ 749,564.93	1.00	$ 749,565.00
C0010780	Retroexcavadora de pivote central y desplazamiento lateral de mínimo 60 kw de potencia	h	$ 188,446.96	0.40	$ 75,379.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 98,923.00	0.05	$ 4,946.00
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 1,025,590.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0013410	Bentonita	kg	5.05	$ 7,862.40	$ 39,677.00
					$ -
B0123620	Concreto Resistencia 28 (Mpa) concreto tipo tremie	m3	1.77	$ 546,722.25	$ 966,138.00
B0015010	Soldadura 7018	kg	0.10	$ 23,387.63	$ 2,339.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 1,008,154.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010025	Transporte de material de excavación	m3-km	1.300	39.000	50.700	$ 810.88	$ 41,112.00
T0010009	Transporte de concreto	m3-km	1.767	35.767	63.205	$ 1,170.87	$ 74,005.00
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 115,117.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030060	Obrero (6)	$ 200,000.00	185	$ 370,000.00	8.00	$ 46,250.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	8.000	$ 13,104.00
A0030060	Obrero (6)	$ 200,000.00	185	$ 370,000.00	12.000	$ 30,833.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	12.000	$ 8,736.00
					SUBTOTAL $	$ 98,923.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 2,247,784.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 494,512.00
IMPREVISTOS	3%	$ 67,434.00
UTILIDAD	5%	$ 112,389.00
	SUBTOTAL $	$ 674,335.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 2,922,119.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
621.1.3P	pilote de concreto vaciado in situ, de diámetro 2.0 m No incluye acero de refuerzo		m	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010123	Camisa para Pilote D=2.0m	h	$ 8,565.60	1.00	$ 8,566.00
C0010360	Equipo de soldadura 250 AMP	h	$ 12,826.51	1.00	$ 12,827.00
C0010491	Grúa torre capacidad 1 tonelada en la punta	h	$ 156,948.48	0.40	$ 62,779.00
C0010570	Motobomba 3 pulgadas	h	$ 5,758.11	0.40	$ 2,303.00
C0010630	Pala auxiliar de piloteadora	h	$ 273,062.78	0.40	$ 109,225.00
C0010651	Piloteadora potencia mínima de 250KW, fuerza elevadora 200KN	h	$ 749,564.93	1.00	$ 749,565.00
C0010780	Retroexcavadora de pivote central y desplazamiento lateral de mínimo 60 kw de potencia	h	$ 188,446.96	0.40	$ 75,379.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 98,923.00	0.05	$ 4,946.00
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 1,025,590.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0013410	Bentonita	kg	8.97	$ 7,862.40	$ 70,537.00
					$ -
B0123620	Concreto Resistencia 28 (Mpa) concreto tipo tremie	m3	3.14	$ 546,722.25	$ 1,717,579.00
B0015010	Soldadura 7018	kg	0.10	$ 23,387.63	$ 2,339.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 1,790,455.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010025	Transporte de material de excavación	m3-km	1.300	39.000	50.700	$ 810.88	$ 41,112.00
T0010009	Transporte de concreto	m3-km	3.142	35.767	112.364	$ 1,170.87	$ 131,564.00
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 172,676.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030060	Obrero (6)	$ 200,000.00	185	$ 370,000.00	8.00	$ 46,250.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	8.000	$ 13,104.00
A0030060	Obrero (6)	$ 200,000.00	185	$ 370,000.00	12.000	$ 30,833.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	12.000	$ 8,736.00
					SUBTOTAL $	$ 98,923.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 3,087,644.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 679,282.00
IMPREVISTOS	3%	$ 92,629.00
UTILIDAD	5%	$ 154,382.00
	SUBTOTAL $	$ 926,293.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 4,013,937.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
621.1.4P	pilote de concreto vaciado in situ, de diámetro 2.3 m No incluye acero de refuerzo		m	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010123	Camisa para Pilote D=2.30m	h	$ 8,565.60	1.00	$ 8,566.00
C0010360	Equipo de soldadura 250 AMP	h	$ 12,826.51	1.00	$ 12,827.00
C0010491	Grúa torre capacidad 1 tonelada en la punta	h	$ 156,948.48	0.40	$ 62,779.00
C0010570	Motobomba 3 pulgadas	h	$ 5,758.11	0.40	$ 2,303.00
C0010630	Pala auxiliar de piloteadora	h	$ 273,062.78	0.40	$ 109,225.00
C0010651	Piloteadora potencia mínima de 250KW, fuerza elevadora 200KN	h	$ 749,564.93	1.00	$ 749,565.00
C0010780	Retroexcavadora de pivote central y desplazamiento lateral de mínimo 60 kw de potencia	h	$ 188,446.96	0.40	$ 75,379.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 98,923.00	0.05	$ 4,946.00
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 1,025,590.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0013410	Bentonita	kg	11.86	$ 7,862.40	$ 93,285.00
					$ -
B0123620	Concreto Resistencia 28 (Mpa) concreto tipo tremie	m3	4.15	$ 546,722.25	$ 2,271,498.00
B0015010	Soldadura 7018	kg	0.10	$ 23,387.63	$ 2,339.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 2,367,122.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010025	Transporte de material de excavación	m3-km	1.300	39.000	50.700	$ 810.88	$ 41,112.00
T0010009	Transporte de concreto	m3-km	4.155	35.767	148.602	$ 1,170.87	$ 173,993.00
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 215,105.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030060	Obrero (6)	$ 200,000.00	185	$ 370,000.00	8.00	$ 46,250.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	8.000	$ 13,104.00
A0030060	Obrero (6)	$ 200,000.00	185	$ 370,000.00	12.000	$ 30,833.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	12.000	$ 8,736.00
					SUBTOTAL $	$ 98,923.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 3,706,740.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 815,483.00
IMPREVISTOS	3%	$ 111,202.00
UTILIDAD	5%	$ 185,337.00
	SUBTOTAL $	$ 1,112,022.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 4,818,762.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____/____/____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
621.1.5P	pilote de concreto vaciado in situ, de diámetro 2.5 m No incluye acero de refuerzo		m	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010123	Camisa para Pilote D=2.50m	h	$ 8,565.60	1.00	$ 8,566.00
C0010360	Equipo de soldadura 250 AMP	h	$ 12,826.51	1.00	$ 12,827.00
C0010491	Grúa torre capacidad 1 tonelada en la punta	h	$ 156,948.48	0.40	$ 62,779.00
C0010570	Motobomba 3 pulgadas	h	$ 5,758.11	0.40	$ 2,303.00
C0010630	Pala auxiliar de piloteadora	h	$ 273,062.78	0.40	$ 109,225.00
C0010651	Piloteadora potencia mínima de 250KW, fuerza elevadora 200KN	h	$ 749,564.93	1.00	$ 749,565.00
C0010780	Retroexcavadora de pivote central y desplazamiento lateral de mínimo 60 kw de potencia	h	$ 188,446.96	0.40	$ 75,379.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 98,923.00	0.05	$ 4,946.00
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 1,025,590.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0013410	Bentonita	kg	14.02	$ 7,862.40	$ 110,214.00
					$ -
B0123620	Concreto Resistencia 28 (Mpa) concreto tipo tremie	m3	4.91	$ 546,722.25	$ 2,683,717.00
B0015010	Soldadura 7018	kg	0.10	$ 23,387.63	$ 2,339.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 2,796,270.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010025	Transporte de material de excavación	m3-km	1.300	39.000	50.700	$ 810.88	$ 41,112.00
T0010009	Transporte de concreto	m3-km	4.909	35.767	175.569	$ 1,170.87	$ 205,569.00
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 246,681.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030060	Obrero (6)	$ 200,000.00	185	$ 370,000.00	8.00	$ 46,250.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	8.000	$ 13,104.00
A0030060	Obrero (6)	$ 200,000.00	185	$ 370,000.00	12.000	$ 30,833.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	12.000	$ 8,736.00
					SUBTOTAL $	$ 98,923.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 4,167,464.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 916,842.00
IMPREVISTOS	3%	$ 125,024.00
UTILIDAD	5%	$ 208,373.00
	SUBTOTAL $	$ 1,250,239.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 5,417,703.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

9571

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
630.1P	Concreto clase A (42 Mpa)		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010010	Aspersor manual de 20 litros	h	$ 3,331.34	0.50	$ 1,666.00
C0010922	Vibrador de concreto, potencia aproximada de 3 hp, mangueras de 4 a 6 metros	h	$ 6,466.32	0.50	$ 3,233.00
C0010445	Formaleta metálica para concreto (m2)	h	$ 824.76	314.00	$ 258,975.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 36,229.00	0.05	$ 1,811.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 265,685.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
NUEVO - 1	Concreto Resistencia 42 (Mpa)	m3	1.05	$ 590,954.00	$ 620,502.00
B0063290	Emulsion acuosa de parafina para curado de concreto, que evite la pérdida prematura de humedad de concretos y morteros	kg	12.00	$ 7,226.30	$ 86,716.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 707,218.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010009	Transporte de concreto	m3-km	1.050	35.767	37.555	$ 1,170.87	$ 43,972.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 43,972.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030060	Obrero (6)	$ 200,000.00	185	$ 370,000.00	16.00	$ 23,125.00
A0040020	Oficial (2)	$ 113,333.33	185	$ 209,666.67	16.000	$ 13,104.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 36,229.00

TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 1,053,104.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 231,683.00
IMPREVISTOS	3%	$ 31,593.00
UTILIDAD	5%	$ 52,655.00
	SUBTOTAL $	$ 315,931.00

Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 1,369,035.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
630.1	Concreto clase A (35 Mpa)		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010010	Aspersor manual de 20 litros	h	$ 3,331.34	0.50	$ 1,666.00
C0010922	Vibrador de concreto, potencia aproximada de 3 hp, mangueras de 4 a 6 metros	h	$ 6,466.32	0.50	$ 3,233.00
C0010445	Formaleta metálica para concreto (m2)	h	$ 824.76	314.00	$ 258,975.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 36,229.00	0.05	$ 1,811.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 265,685.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0123630	Concreto resistencia 35 MPa	m3	1.05	$ 608,267.34	$ 638,681.00
B0063290	Emulsión acuosa de parafina para curado de concreto, que evite la pérdida prematura de humedad de concretos y morteros	kg	12.00	$ 7,226.30	$ 86,716.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 725,397.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010009	Transporte de concreto	m3-km	1.050	35.767	37.555	$ 1,170.87	$ 43,972.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 43,972.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030060	Obrero (6)	$ 200,000.00	185	$ 370,000.00	16.00	$ 23,125.00
A0040020	Oficial (2)	$ 113,333.33	185	$ 209,666.67	16.000	$ 13,104.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 36,229.00

TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 1,071,283.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 235,682.00
IMPREVISTOS	3%	$ 32,138.00
UTILIDAD	5%	$ 53,564.00
SUBTOTAL $		$ 321,384.00

Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 1,392,667.00**

Firma

Nombre:

Representante Legal del Contratista o su Apoderado

Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma

Nombre:

Representante Legal del Interventor o su Apoderado

Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
630.3	Concreto clase C		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010010	Aspersor manual de 20 litros	h	$ 3,331.34	1.00	$ 3,331.00
C0010922	Vibrador de concreto, potencia aproximada de 3 hp, mangueras de 4 a 6 metros	h	$ 6,466.32	1.00	$ 6,466.00
C0010445	Formaleta metálica para concreto (m2)	h	$ 824.76	31.00	$ 25,568.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 59,354.00	0.05	$ 2,968.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 38,333.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0123620	Concreto resistencia 28 MPa	m3	1.00	$ 546,722.25	$ 546,722.00
B0063290	Emulsión acuosa de parafina para curado de concreto, que evite la pérdida prematura de humedad de concretos y morteros	kg	12.00	$ 7,226.30	$ 86,716.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 633,438.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010009	Transporte de concreto	m3-km	1.000	35.767	35.767	$ 1,170.87	$ 41,878.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 41,878.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030060	Obrero (6)	$ 200,000.00	185	$ 370,000.00	8.00	$ 46,250.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	8.000	$ 13,104.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 59,354.00

TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 773,003.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 170,061.00
IMPREVISTOS	3%	$ 23,190.00
UTILIDAD	5%	$ 38,650.00
	SUBTOTAL $	$ 231,901.00

Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 1,004,904.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
630.4	Concreto clase D		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010010	Aspersor manual de 20 litros	h	$ 3,331.34	1.00	$ 3,331.00
C0010922	Vibrador de concreto, potencia aproximada de 3 hp, mangueras de 4 a 6 metros	h	$ 6,466.32	1.00	$ 6,466.00
C0010445	Formaleta metálica para concreto (m2)	h	$ 824.76	12.00	$ 9,897.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 74,771.00	0.05	$ 3,739.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 23,433.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0123650	Concreto resistencia 21 MPa	m3	1.00	$ 435,457.34	$ 435,457.00
B0063290	Emulsion acuosa de parafina para curado de concreto, que evite la pérdida prematura de humedad de concretos y morteros	kg	12.00	$ 7,226.30	$ 86,716.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 522,173.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010009	Transporte de concreto	m3-km	1.000	35.767	35.767	$ 1,170.87	$ 41,878.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 41,878.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030080	Obrero (8)	$ 266,666.67	185	$ 493,333.33	8.00	$ 61,667.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	8.000	$ 13,104.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 74,771.00
				TOTAL COSTO DIRECTO $		$ 662,255.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 145,696.00
IMPREVISTOS	3%	$ 19,868.00
UTILIDAD	5%	$ 33,113.00
	SUBTOTAL $	$ 198,677.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 860,932.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
630.6	Concreto clase F		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010550	Mezcladora de concreto tipo trompo	h	$ 6,995.62	1.00	$ 6,996.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 74,771.00	0.05	$ 3,739.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 10,735.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0053103	Agregado grueso (grava, grava triturada y/o roca triturada)	m3	0.84	$ 79,169.95	$ 66,503.00
B0063200	Agua	L	185.00	$ 97.57	$ 18,050.00
B0053101	Agregado fino para concreto (tamaño máximo 4,75mm - arena natural o trituración de roca, gravas, y/o escorias)	m3	0.63	$ 35,489.98	$ 22,359.00
B0103569	Cemento hidráulico NTC 121 tipo UG	kg	260.00	$ 609.72	$ 158,527.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 265,439.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010400	Transporte de agregados	m3-km	1.470	35.767	52.577	$ 810.88	$ 42,634.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 42,634.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030080	Obrero (8)	$ 266,666.67	185	$ 493,333.33	8.00	$ 61,667.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	8.000	$ 13,104.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 74,771.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 393,579.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 86,587.00
IMPREVISTOS	3%	$ 11,807.00
UTILIDAD	5%	$ 19,679.00
	SUBTOTAL $	$ 118,073.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 511,652.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
630.7	Concreto clase G		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010550	Mezcladora de concreto tipo trompo	h	$ 6,995.62	1.00	$ 6,996.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 59,816.00	0.05	$ 2,991.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 9,987.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0053103	Agregado grueso (grava, grava triturada y/o roca triturada)	m3	0.50	$ 79,169.95	$ 39,902.00
B0063200	Agua	L	111.00	$ 97.57	$ 10,830.00
B0014700	Piedra para concreto ciclópeo (rajón o canto rodado)	m3	0.40	$ 57,712.17	$ 23,085.00
B0053101	Agregado fino para concreto (tamaño máximo 4,75mm - arena natural o trituración de roca, gravas, y/o escorias)	m3	0.38	$ 35,489.98	$ 13,415.00
B0103569	Cemento hidráulico NTC 121 tipo UG	kg	156.00	$ 609.72	$ 95,116.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 182,348.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010091	Transporte de piedra para concreto ciclópeo	m3-km	0.378	35.767	13.520	$ 810.88	$ 10,963.00
T0010400	Transporte de agregados	m3-km	0.882	35.767	31.546	$ 810.88	$ 25,580.00
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 36,543.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030080	Obrero (8)	$ 266,666.67	185	$ 493,333.33	10.00	$ 49,333.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	10.000	$ 10,483.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 59,816.00

TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 288,694.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 63,513.00
IMPREVISTOS	3%	$ 8,661.00
UTILIDAD	5%	$ 14,435.00
	SUBTOTAL $	$ 86,609.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 375,303.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
640.1	Acero de refuerzo Fy=420 Mpa.		kg	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010170	Cizalla manual de 90 cm	h	$ 2,458.78	0.03	$ 64.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 546.00	0.02	$ 11.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 75.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0020003	Acero de refuerzo PDR-60, Fy: 4200 kg/cm2	kg	1.05	$ 4,927.68	$ 5,179.00
B0073230	Alambre negro para amarre calibre 18	kg	0.04	$ 8,427.46	$ 317.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 5,496.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0100002	Transporte de acero	kg-km	1.051	35.767	37.591	$ 0.72	$ 27.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 27.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030010	Obrero	$ 33,333.33	185	$ 61,666.67	305.00	$ 202.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	305.000	$ 344.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 546.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 6,144.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 1,352.00
IMPREVISTOS	3%	$ 184.00
UTILIDAD	5%	$ 307.00
	SUBTOTAL $	$ 1,843.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 7,987.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
641.2	Acero de PreEsfuerzo.		kg	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010040	Bomba de inyección de lechada	h	$ 41,917.07	0.00149	$ 63.00
C0010050	Bomba para gato de tensionamiento (fuerza máxima 300 toneladas)	h	$ 52,027.73	0.00149	$ 78.00
C0010480	Gato para tensionamiento, fuerza Max 300 toneladas	h	$ 174,021.08	0.00149	$ 260.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 43.00	0.02000	$ 1.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 402.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0013770	Anclajes o cuñas para el tensionamiento	u	0.00	$ 6,727.81	$ 27.00
B0013830	Ductos para tensionamiento	m	0.00	$ 12,733.26	$ 51.00
B0014210	Lechada para ductos (tensionamiento)	L	0.02	$ 1,349.45	$ 27.00
B0015150	Torón de tensionamiento 1/2" o 5/8"	kg	3.53	$ 8,963.17	$ 31,640.00
B0015170	Trompetas de 12 torones (tensionamiento)	u	0.00	$ 19,074.15	$ 19.00
B0073230	Alambre negro para amarre calibre 18	kg	0.02	$ 8,427.46	$ 169.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 31,933.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	5,360.00	$ 23.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	5,360.000	$ 20.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 43.00

TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 32,378.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 7,123.00
IMPREVISTOS	3%	$ 971.00
UTILIDAD	5%	$ 1,619.00
	SUBTOTAL $	$ 9,713.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 42,091.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		
	FECHA	(Día) (Mes) (Año)	

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
642.1	Apoyos elastoméricos reforzados, PL 1/8" de Acero A36.Dureza 60		un	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 1,927.00	0.01	$ 19.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 19.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B031003	Apoyo elastomerico para puentes tipo 3, reforzado con acero o tela, dureza 60. (alto: 25-35cm, lados: 35-70cm)	u	1.00	$ 836,505.66	$ 836,506.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 836,506.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030010	Obrero	$ 33,333.33	185	$ 61,666.67	32.00	$ 1,927.00
						$ -
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 1,927.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 838,452.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 184,459.00
IMPREVISTOS	3%	$ 25,154.00
UTILIDAD	5%	$ 41,923.00
	SUBTOTAL $	$ 251,536.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	$ 1,089,988.00

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
642.2	JUNTA DE DILATACION ELASTOMÉRICA 160 DESPLAZAMIENTO 160MM+/- 80MM (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y MATERIAL PARA ANCLAJES).		m	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 1,233.00	0.05	$ 62.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 62.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
NUEVO - 2	JUNTA DE DILATACIÓN ELASTOMÉRICA 160 MOVIMIENTO 160mm+/-80mm	m	1.00	$ 2,499,000.00	$ 2,499,000.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 2,499,000.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	100.00	$ 1,233.00
						$ -
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 1,233.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 2,500,295.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 550,065.00
IMPREVISTOS	3%	$ 75,009.00
UTILIDAD	5%	$ 125,015.00
	SUBTOTAL $	$ 750,089.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 3,250,384.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA: (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
650.2.13P	Metaldeck 2" para losas de puentes No incluye concreto y refuerzo de losa		m2	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 15,571.00	0.05	$ 779.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 779.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
NUEVO - 3	Lamina Metaldeck 2" incluye tornillos autoperforantes, conectores de cortante y tapas	m2	1.0512	$ 33,439.00	$ 35,152.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 35,152.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010001	Transporte de acero	t-km	0.001	35.767	0.038	$ 717.45	$ 27.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 27.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0010083	Soldador (2)	$ 113,333.33	185	$ 209,666.67	40.00	$ 5,242.00
A0020010	Inspector de fabricación y montaje	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	40.000	$ 3,083.00
A0030030	Obrero (3)	$ 100,000.00	185	$ 185,000.00	40.000	$ 4,625.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	40.000	$ 2,621.00
					SUBTOTAL $	$ 15,571.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 51,529.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 11,336.00
IMPREVISTOS	3%	$ 1,546.00
UTILIDAD	5%	$ 2,576.00
	SUBTOTAL $	$ 15,458.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 66,987.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
663.1.1	Tuberia de Plástico tipo PVC Novafort o Similar de diametro de 900 mm		m	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 2,898.00	0.05	$ 145.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 145.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
NUEVO - 4	Tuberia de Plástico tipo PVC Novafort o Similar de diametro de 900 mm	m	1.00	$ 1,503,529.00	$ 1,503,529.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 1,503,529.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030030	Obrero (3)	$ 100,000.00	185	$ 185,000.00	100.00	$ 1,850.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	100.000	$ 1,048.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 2,898.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 1,506,572.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 331,446.00
IMPREVISTOS	3%	$ 45,197.00
UTILIDAD	5%	$ 75,329.00
	SUBTOTAL $	$ 451,972.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 1,958,544.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
663.1.2	Tuberia de Plástico tipo PVC Novafort o Similar de diametro de 600 mm		m	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 2,898.00	0.05	$ 145.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 145.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
NUEVO - 5	Tuberia de Plástico tipo PVC Novafort o Similar de diametro de 600 mm	m	1.00	$ 542,118.00	$ 542,118.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 542,118.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030030	Obrero (3)	$ 100,000.00	185	$ 185,000.00	100.00	$ 1,850.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	100.000	$ 1,048.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 2,898.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 545,161.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 119,935.00
IMPREVISTOS	3%	$ 16,355.00
UTILIDAD	5%	$ 27,258.00
	SUBTOTAL $	$ 163,548.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 708,709.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA: (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: **Tercer Puente sobre el río Sinú** **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: **CONSORCIO PUENTE SINU FIA**

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
671.1	Cuneta de concreto 2500 PSI vaciada insitu, no incluye la conformación de la superficie de apoyo		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010550	Mezcladora de concreto tipo trompo	h	$ 6,995.62	1.00	$ 6,996.00
C0010445	Formaleta metálica para concreto (m2)	h	$ 824.76	55.00	$ 45,362.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 74,771.00	0.05	$ 3,739.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 56,097.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0053103	Agregado grueso (grava, grava triturada y/o roca triturada)	m3	0.84	$ 79,169.95	$ 66,503.00
B0063200	Agua	L	185.00	$ 97.57	$ 18,050.00
B0053101	Agregado fino para concreto (tamaño máximo 4,75mm - arena natural o trituración de roca, gravas, y/o escorias)	m3	0.63	$ 35,489.98	$ 22,359.00
B0103569	Cemento hidráulico NTC 121 tipo UG	kg	260.00	$ 609.72	$ 158,527.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 265,439.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010400	Transporte de agregados	m3-km	1.470	35.767	52.577	$ 810.88	$ 42,634.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 42,634.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030080	Obrero (8)	$ 266,666.67	185	$ 493,333.33	8.00	$ 61,667.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	8.000	$ 13,104.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 74,771.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 438,941.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 96,567.00
IMPREVISTOS	3%	$ 13,168.00
UTILIDAD	5%	$ 21,947.00
	SUBTOTAL $	$ 131,682.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 570,623.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
671.2	Canal pluvial tipo CAZ		m	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 1,521.00	0.05	$ 76.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 76.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0014236	Mortero de resistencia controlada (MCR)	m3	0.00	$ 427,973.62	$ 856.00
NUEVO - 7	CAZ	u	0.80	$ 301,417.00	$ 241,134.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 241,990.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	150.00	$ 822.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	150.000	$ 699.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 1,521.00
				TOTAL COSTO DIRECTO $		$ 243,587.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 53,589.00
IMPREVISTOS	3%	$ 7,308.00
UTILIDAD	5%	$ 12,179.00
	SUBTOTAL $	$ 73,076.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 316,663.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
671.2.1	Rejilla concreto prefabricada 50x50X15 cm		un	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 1,521.00	0.05	$ 76.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 76.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0014236	Mortero de resistencia controlada (MCR)	m3	0.0020	$ 427,973.62	$ 856.00
NUEVO - 8	Rejilla concreto prefabricada 50x50X15 cm	u	1.0000	$ 253,000.00	$ 253,000.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 253,856.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	150.00	$ 822.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	150.000	$ 699.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 1,521.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 255,453.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 56,200.00
IMPREVISTOS	3%	$ 7,664.00
UTILIDAD	5%	$ 12,773.00
	SUBTOTAL $	$ 76,637.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 332,090.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
671.2.4	Conformación, de la superficie de apoyo para cuneta		m2	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010150	Carrotanque de agua(1000 Galones)	h	$ 105,572.53	0.002	$ 170.00
C0010130	Cargador: potencia en el volante 110 hp, clasificación de rpm del motor 2300	h	$ 137,244.28	0.002	$ 222.00
C0010180	Vibrocompactador, tipo benitìn, de peso 700 kg a 1.5 toneladas	h	$ 79,179.39	0.002	$ 128.00
C0010200	Compactador manual (saltarìn) peso de operación (kg.) 52, fuerza de impacto por golpe (KN) 12	h	$ 13,468.88	0.002	$ 22.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 38.00	0.050	$ 2.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 544.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0063200	Agua	L	3.00	$ 97.57	$ 293.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 293.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	6,000.00	$ 17.00
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	6,000.00	$ 21.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 38.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 875.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 193.00
IMPREVISTOS	3%	$ 26.00
UTILIDAD	5%	$ 44.00
	SUBTOTAL $	$ 263.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 1,138.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA: (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: **Tercer Puente sobre el río Sinú** **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: **CONSORCIO PUENTE SINU FIA**

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
672.1.1	Sardinel Prefabricado e=0.2 m		m	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 1,521.00	0.05	$ 76.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 76.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0014236	Mortero de resistencia controlada (MCR)	m3	0.00	$ 427,973.62	$ 856.00
NUEVO - 6	Sardinel Prefabricado En Concreto Ref.A10 Ntc-4109, 0,20 X 0,35 X 0.80 M	u	1.25	$ 31,432.00	$ 39,290.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 40,146.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	150.00	$ 822.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	150.000	$ 699.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 1,521.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 41,743.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 9,183.00
IMPREVISTOS	3%	$ 1,252.00
UTILIDAD	5%	$ 2,087.00
	SUBTOTAL $	$ 12,522.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 54,265.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
672.1.2	Bordillos prefabricados de confinamiento e=0.2 m		m	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 1,521.00	0.05	$ 76.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 76.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0014236	Mortero de resistencia controlada (MCR)	m3	0.00	$ 427,973.62	$ 856.00
NUEVO - 9	Bordillo Prefabricado En Concreto Ref.A85 Ntc-4109, 0,20 X 0,35 X 0.80 M	u	1.25	$ 23,097.00	$ 28,871.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 29,727.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	150.00	$ 822.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	150.000	$ 699.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 1,521.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 31,324.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 6,891.00
IMPREVISTOS	3%	$ 940.00
UTILIDAD	5%	$ 1,566.00
	SUBTOTAL $	$ 9,397.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 40,721.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: **Tercer Puente sobre el río Sinú** **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: **CONSORCIO PUENTE SINU FIA**

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
673.1.1	Geotextil ipo NT-2500 o Similar NO TEJIDO		m2	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 514.00	0.05	$ 26.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 26.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B025005	Geotextil no tejido con resistencia a la tensión Grab de 700 N aproximadamente	m2	1.10	$ 6,940.00	$ 7,634.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 7,634.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	240.00	$ 514.00
						$ -
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 514.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 8,174.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 1,798.00
IMPREVISTOS	3%	$ 245.00
UTILIDAD	5%	$ 409.00
	SUBTOTAL $	$ 2,452.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 10,626.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
673.2.2	Material granular drenante		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 9,250.00	0.05	$ 463.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 463.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0014380	Material drenante (3")	m3	1.06	$ 84,629.95	$ 89,708.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 89,708.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010028	Transporte de material drenante	m3-km	1.060	35.767	37.913	$ 810.88	$ 30,743.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 30,743.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030030	Obrero (3)	$ 100,000.00	185	$ 185,000.00	20.00	$ 9,250.00
						$ -
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 9,250.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 130,164.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 28,636.00
IMPREVISTOS	3%	$ 3,905.00
UTILIDAD	5%	$ 6,508.00
	SUBTOTAL $	$ 39,049.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 169,213.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
674.2	Dren horizontal de longitud mayor a diez (10) metros.		m	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010340	Equipo de perforación (TRACKDRILL), potencia aproximada 40 HP, 2100 golpes / minuto	h	$ 184,597.48	0.80	$ 147,678.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 22,816.00	0.05	$ 1,141.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 148,819.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0015200	Tubería Perforada en PVC de 2"	m	1.01	$ 21,741.20	$ 21,959.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 21,959.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	10.00	$ 12,333.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	10.000	$ 10,483.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 22,816.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 193,594.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 42,591.00
IMPREVISTOS	3%	$ 5,808.00
UTILIDAD	5%	$ 9,680.00
	SUBTOTAL $	$ 58,079.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 251,673.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA: (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: **Tercer Puente sobre el río Sinú** **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: **CONSORCIO PUENTE SINU FIA**

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
674.5.2.1.1	Tuberia para filtro PVC perforada diametro 100 mm		m	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 11,409.00	0.05	$ 570.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 570.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
NUEVO - 10	TUBERIA PVC DRENAJE D=100MM (TUBO SIN FILTRO)	m	1.00	$ 17,641.00	$ 17,641.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 17,641.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	20.00	$ 6,167.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	20.000	$ 5,242.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 11,409.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 29,620.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 6,516.00
IMPREVISTOS	3%	$ 889.00
UTILIDAD	5%	$ 1,481.00
	SUBTOTAL $	$ 8,886.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 38,506.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA: (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
500.1	Concreto Estampado e=0.10		m2	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010010	Aspersor manual de 20 litros	h	$ 3,331.34	0.16	$ 533.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 21,231.00	0.05	$ 1,062.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 1,595.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
NUEVO - 11	Juego de moldes para estampado en concreto	u	0.04	$ 249,900.00	$ 9,773.00
B0063290	Emulsión acuosa de parafina para curado de concreto, que evite la pérdida prematura de humedad de concretos y morteros	kg	1.32	$ 7,226.30	$ 9,511.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 19,284.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030070	Obrero (7)	$ 233,333.33	185	$ 431,666.67	25.27	$ 17,082.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	25.27	$ 4,149.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 21,231.00
				TOTAL COSTO DIRECTO $		$ 42,110.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 9,264.00
IMPREVISTOS	3%	$ 1,263.00
UTILIDAD	5%	$ 2,106.00
	SUBTOTAL $	$ 12,633.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 54,743.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: **Tercer Puente sobre el río Sinú** **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: **CONSORCIO PUENTE SINU FIA**

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
510.1P	Adoquin en arcilla A25 200x100x60 trafico peatonal		m2	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010190	Compactador manual vibratorio (rana) con motor de 6 hp	h	$ 7,313.49	0.03	$ 195.00
C0010295	Cortadora de adoquines	h	$ 6,129.80	0.08	$ 490.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 11,964.00	0.10	$ 1,196.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 1,881.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0043080	Adoquín rectangular biselado de 10cm x 20cm e=6cm	m2	1.03	$ 61,465.01	$ 63,309.00
B0093320	Arena fina de rio para sello de juntas	m3	0.01	$ 35,489.98	$ 355.00
B0093330	Arena media de rio para capa de soporte	m3	0.05	$ 35,489.98	$ 1,774.00
B0014612	Mortero 1:4	m3	0.01	$ 427,973.62	$ 4,280.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 69,718.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010004	Transporte de arena	m3-km	0.010	35.767	0.358	$ 810.88	$ 290.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 290.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030080	Obrero (8)	$ 266,666.67	185	$ 493,333.33	50.00	$ 9,867.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	50.000	$ 2,097.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 11,964.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 83,853.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 18,448.00
IMPREVISTOS	3%	$ 2,516.00
UTILIDAD	5%	$ 4,193.00
	SUBTOTAL $	$ 25,157.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 109,010.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA: (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
510.2P	Loseta alerta A50 - A55 - A56 40X40 trafico peatonal		m2	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010190	Compactador manual vibratorio (rana) con motor de 6 hp	h	$ 7,313.49	0.03	$ 195.00
C0010295	Cortadora de losetas	h	$ 6,129.80	0.08	$ 490.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 11,964.00	0.10	$ 1,196.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 1,881.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
NUEVO - 12	LOSETA PREFABRICADA A50 - A55 - A56 (400x400x60mm)	m2	1.03	$ 47,141.00	$ 48,555.00
B0093320	Arena fina de rio para sello de juntas	m3	0.01	$ 35,489.98	$ 355.00
B0093330	Arena media de rio para capa de soporte	m3	0.05	$ 35,489.98	$ 1,774.00
B0014612	Mortero 1:4	m3	0.01	$ 427,973.62	$ 4,280.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 54,964.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
T0010004	Transporte de arena	m3-km	0.010	35.767	0.358	$ 810.88	$ 290.00
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ 290.00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030080	Obrero (8)	$ 266,666.67	185	$ 493,333.33	50.00	$ 9,867.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	50.000	$ 2,097.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 11,964.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 69,099.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 15,202.00
IMPREVISTOS	3%	$ 2,073.00
UTILIDAD	5%	$ 3,455.00
	SUBTOTAL $	$ 20,730.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 89,829.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
810.1	Protección de Taludes con Bloques de Césped.		m2	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 2,898.00	0.10	$ 290.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 290.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0015130	Tierra abonada y/o orgánica	m3	0.05	$ 57,393.67	$ 2,870.00
B0063200	Agua	L	5.00	$ 97.57	$ 488.00
B0303570	Cespedones	m2	1.00	$ 11,785.15	$ 11,785.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 15,143.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	100.00	$ 1,048.00
A0030030	Obrero (3)	$ 100,000.00	185	$ 185,000.00	100.000	$ 1,850.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 2,898.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 18,331.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 4,033.00
IMPREVISTOS	3%	$ 550.00
UTILIDAD	5%	$ 917.00
	SUBTOTAL $	$ 5,500.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 23,831.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA: (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
700.2	Línea de demarcación con resina termoplástica		m	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010120	Camioneta de estacas 4x4	h	$ 51,098.16	0.00	$ 43.00
C0010351	Equipo autopropulsado para aplicación de pintura termoplástica (NTC 4744-2)	h	$ 113,527.18	0.00	$ 95.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 165.00	0.01	$ 2.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 140.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0013940	Microesferas reflectivas de vidrio	kg	0.11	$ 6,328.61	$ 683.00
B0014870	Resina termoplástica para demarcación vial y tachas	kg	0.08	$ 6,777.02	$ 529.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 1,212.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030050	Obrero (5)	$ 166,666.67	185	$ 308,333.33	2,500.00	$ 123.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	2,500.00	$ 42.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 165.00
				TOTAL COSTO DIRECTO $		$ 1,517.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 334.00
IMPREVISTOS	3%	$ 46.00
UTILIDAD	5%	$ 76.00
	SUBTOTAL $	$ 456.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 1,973.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA: (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: **Tercer Puente sobre el río Sinú** **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: **CONSORCIO PUENTE SINU FIA**

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
700.4	Marca vial con resina termoplástica		m2	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010120	Camioneta de estacas 4x4	h	$ 51,098.16	0.17	$ 8,516.00
C0010961	Caldera para pintura termoplástica (NTC 4744-2)	h	$ 76,274.73	0.17	$ 12,712.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 9,892.00	0.01	$ 99.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 21,327.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0013940	Microesferas reflectivas de vidrio	kg	0.90	$ 6,328.61	$ 5,696.00
B0014870	Resina termoplástica para demarcación vial y tachas	kg	0.65	$ 6,777.02	$ 4,405.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 10,101.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030060	Obrero (6)	$ 200,000.00	185	$ 370,000.00	48.00	$ 7,708.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	48.000	$ 2,184.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 9,892.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 41,320.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 9,090.00
IMPREVISTOS	3%	$ 1,240.00
UTILIDAD	5%	$ 2,066.00
	SUBTOTAL $	$ 12,396.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 53,716.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA REGIONALIZADOS ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA	CÓDIGO	FR-APU-1	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
	VERSIÓN	2021	
	PÁGINA		

FECHA: (Día) (Mes) (Año)

ÍTEM BASE DE APU DE REFERENCIA: ☒ **PUBLICACIÓN:** **2022-1 JUNIO 2022**

ÍTEM DE PROYECTO PARTICULAR:

ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: ☐ **ÍTEM NO PREVISTO:** ☐ **ÍTEM APU PARTICULAR:** ☐

UNIDAD EJECUTORA: _____ **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** _____

CONTRATO No. 1550 DE 2021 **FECHA:** _____

OBJETO DEL CONTRATO: Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA

CARRETERA: Tercer Puente sobre el río Sinú **SECTOR:** DEPARTAMENTO DEL CORDOBA

CONTRATISTA: CONSORCIO PUENTE SINU FIA

INTERVENTOR: _____ **CONTRATO No.** _____ **FECHA:** _____

FECHA DE CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATO: ____ / ____ / ____ (Día) (Mes) (Año)

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
701.1	Tacha reflectiva		un	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010120	Camioneta de estacas 4x4	h	$ 51,098.16	0.004	$ 204.00
C0010540	Máquina térmica para aplicación de adhesivo para tacha	h	$ 28,293.44	0.004	$ 113.00
E	HERRAMIENTA MENOR (%)		$ 457.00	0.010	$ 5.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 322.00

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0014870	Resina termoplástica para demarcación vial y tachas	kg	0.08	$ 6,777.02	$ 542.00
B0015090	Tacha retrorreflectiva bidireccional amarilla y/o blanca (área minima retrorreflectante 6cm2)	u	1.00	$ 6,196.22	$ 6,196.00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 6,738.00

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
							$ -
							$ -
							$ -
						SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030020	Obrero (2)	$ 66,666.67	185	$ 123,333.33	500.00	$ 247.00
A0040010	Oficial	$ 56,666.67	185	$ 104,833.33	500.000	$ 210.00
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL $	$ 457.00
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 7,517.00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22%	$ 1,654.00
IMPREVISTOS	3%	$ 226.00
UTILIDAD	5%	$ 376.00
	SUBTOTAL $	$ 2,256.00
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	**$ 9,773.00**

Firma
Nombre:
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. :

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma
Nombre:
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. :

NOTA: Los documentos publicados periódicamente son propiedad del Instituto Nacional de Vías. Su uso con fines comerciales o de lucro a cualquier título sin previa autorización, está totalmente prohibido y constituye una infracción a la normatividad vigente.