Ibagué, 10/09/2026

Señores
CONSORCIO INTER CG LA 28
NIT 902.053.833-8

Atn. ANDRÉS FELIPE JARAMILLO BORDA
Representante Legal
Interventoría del Contrato de Obra No. 277 de 2026
Ibagué, Tolima

Referencia: Contrato de Obra No. 277 del 7 de abril de 2026 – Proceso SECOP II No. LP-006-2025

Asunto: Solicitud de aprobación e incorporación de los ítems no previstos NP.22 a NP.27 – Anexo técnico de la Solicitud de Modificación Contractual No. 02

Respetados señores:

El CONSORCIO CG2025, en calidad de contratista del Contrato de Obra No. 277 de 2026, presenta para revisión y aprobación de la Interventoría las justificaciones, especificaciones técnicas, estudios de mercado y resúmenes de análisis de precios unitarios correspondientes a los ítems no previstos NP.22 a NP.26. Este documento forma parte de los soportes de la Solicitud de Modificación Contractual No. 02 y deberá leerse conjuntamente con su balance presupuestal, programación y demás anexos.

Una vez iniciada la ejecución se adelantaron coordinaciones técnicas y administrativas entre el contratista, la Interventoría, la Supervisión, INFIBAGUÉ y los actores relacionados con la prestación de los servicios de energía y gas natural. Estas actuaciones permitieron precisar adaptaciones menores orientadas a facilitar la operación de los módulos, mejorar la identificación de sus consumos, atender las cargas de baños y zonas comunes, disponer los puntos requeridos para el sistema de ventilación y estructurar la red perimetral de gas necesaria para habilitar la disponibilidad del servicio.

Las soluciones propuestas conservan la localización, el número y la destinación de los módulos, así como la concepción funcional del Centro Gastronómico. Su finalidad es complementar las conexiones y canalizaciones eléctricas en los recorridos aprobados, conformar el anillo principal de gas, facilitar el control y mantenimiento y aprovechar las capacidades operativas y posibilidades de suministro coordinadas con INFIBAGUÉ y los prestadores de servicios, sin incorporar un proyecto independiente.

Los seis ítems se encuentran diferenciados de los NP.01 a NP.21 tramitados en la primera actuación. Los NP.22 a NP.26 corresponden a recorridos, calibres, canalizaciones y conjuntos de conexión eléctrica que no sustituyen ni duplican los puntos finales de iluminación, control y tomacorriente de los NP.01 a NP.04. Por su parte, el NP.27 corresponde a una adecuación de naturaleza distinta, asociada a la red perimetral de gas natural. En todos los casos, el reconocimiento se limitará a las unidades autorizadas, medidas y recibidas por la Interventoría.

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LAS ADECUACIONES ELÉCTRICAS Y DE GAS

La alternativa coordinada permite que la prestación general del servicio se acompañe de medios internos de identificación y control para cada módulo, de modo que la futura administración cuente con trazabilidad sobre los consumos y pueda gestionar de manera diferenciada las unidades comerciales. Para materializarla se requieren

conducciones de diferentes diámetros y composiciones, seleccionadas según el agrupamiento de conductores, las cargas, las distancias y las condiciones de cada recorrido.

El NP.22 atiende recorridos localizados de menor sección en tubería SCH 40 de 1/2 pulgada; el NP.23 corresponde a conducción cableada en tubería EMT de 3/4 pulgada; el NP.24 conforma la adaptación y conexión identificable de cada módulo; el NP.25 comprende tramos de mayor agrupación en tubería EMT de 2 pulgadas; y el NP.26 atiende recorridos intermedios en tubería EMT de 1 1/4 pulgadas.

La asignación definitiva de cada memoria y especificaciones aprobados. Antes de la instalación deberán verificarse, entre otros aspectos, La aprobación de los ítems y de sus precios unitarios no constituye por sí sola autorización para ejecutar cantidades ni genera reconocimiento automático. Solo serán objeto de pago las cantidades previamente autorizadas, efectivamente ejecutadas, medidas y recibidas por la Interventoría, dentro del balance contractual y del otrosí que formalice la Entidad.

En el componente de gas natural, las gestiones adelantadas entre INFIBAGUÉ, el contratista, la Interventoría y Alcanos permitieron revisar el esquema inicialmente concebido para seis (6) módulos tipo restaurante. Como resultado de la coordinación, se definió la conveniencia de conformar una red perimetral o anillo principal con capacidad y disponibilidad para la totalidad de los veinticuatro (24) módulos, de acuerdo con los parámetros técnicos que apruebe el prestador del servicio.

Dentro de esta distribución de responsabilidades, el contratista ejecutará las obras menores necesarias para conformar el anillo perimetral, incluidos los materiales, accesorios, soportes, elementos de seccionamiento, protección, identificación y pruebas que resulten aplicables. La solución dejará definida la posibilidad de conexión de cada módulo sin alterar su localización, uso o destinación y permitirá atender posteriores necesidades de ampliación dentro de la capacidad aprobada.

Las conexiones domiciliarias individualizadas se gestionarán posteriormente por la administración del Centro Gastronómico y los futuros adjudicatarios, en coordinación con Alcanos y según las condiciones de cada usuario final. En esa etapa se adelantarán los trámites comerciales, derechos, certificaciones, activación y verificaciones que correspondan a cada conexión, manteniendo claramente delimitado el alcance de la red perimetral incorporada mediante el NP.27.

La aprobación de los ítems y de sus precios unitarios no constituye por sí sola autorización para ejecutar cantidades ni genera reconocimiento automático. Solo serán objeto de pago las cantidades previamente autorizadas, efectivamente ejecutadas, medidas y recibidas por la Interventoría, dentro del balance contractual y del otrosí que formalice la Entidad.

NP.22 – CONDUCCIÓN CABLEADA EN TUBERÍA SCH 40 DE 1/2 PULGADA

JUSTIFICACIÓN

La sectorización de los servicios previstos para módulos y zonas comunes exige completar recorridos localizados de menor sección, destinados a conducir y proteger circuitos derivados en los tramos definidos por los planos aprobados. La solución mediante tubería SCH 40 de 1/2 pulgada y conductores de cobre No. 12 permite ordenar estos recorridos, mantener su identificación y facilitar posteriores labores de inspección y mantenimiento.

El ítem podrá aplicarse a puntos de servicio común y a la alimentación de los equipos de ventilación, únicamente en los tramos en los que el cálculo de carga, la protección asociada, la caída de tensión y la ocupación de la canalización lo permitan. Su medición por metro lineal corresponde al conjunto instalado y probado, y no duplica los puntos finales de iluminación, control o tomacorriente tramitados en la primera actuación contractual.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ÍTEM	NP.22	CONDUCCIÓN CABLEADA EN TUBERÍA SCH 40 DE 1/2 PULGADA
1	**Unidad de medida**	Metro lineal (ML) de conducción cableada completamente instalada, identificada, probada y recibida por la Interventoría.
2	**Descripción**	Suministro e instalación de tubería SCH 40 de 1/2 pulgada con conductores de cobre No. 12, libres de halógenos cuando así lo exija la especificación aprobada, incluyendo conductor activo, conductor puesto a tierra y conductor de protección, accesorios menores, sujeciones, identificación y consumibles.
3	**Actividades previas para considerar para la ejecución del ítem**	Revisar planos, memorias, cuadro de cargas, calibre y protección del circuito; confirmar origen, destino y longitud del recorrido; verificar interferencias, condiciones ambientales, accesibilidad, caída de tensión, capacidad de conducción, ocupación máxima de la tubería y continuidad del sistema de puesta a tierra. Obtener aprobación de la localización antes de intervenir.
4	**Procedimiento de ejecución**	Replantear y señalizar; cortar y preparar la tubería; instalar soportes y accesorios; conformar el recorrido sin estrangulamientos; limpiar la canalización; halar los conductores sin deteriorar el aislamiento; identificar extremos y circuito; efectuar conexiones en cajas o equipos accesibles; realizar pruebas; corregir observaciones y entregar el tramo limpio.
5	**Alcance**	Incluye materiales, mano de obra, herramientas, transporte interno, cortes, accesorios menores, amarres, cinta, identificación y pruebas para un metro lineal terminado. No incluye luminarias, ventiladores, tomacorrientes, tableros, protecciones ni puntos finales reconocidos en otros ítems. Las cajas no previstas expresamente solo se reconocerán cuando estén aprobadas y cuantificadas por separado.
6	**Ensayos para realizar**	Inspección visual; continuidad de conductores; continuidad del conductor de protección; resistencia de aislamiento con tensión de prueba apropiada; verificación de identificación, polaridad y ausencia de cortocircuitos; y prueba funcional después de la autorización de energización.
7	**Tolerancias para aceptación**	Recorrido alineado y firmemente soportado; radios de curvatura y ocupación de tubería dentro de los límites aplicables; conductores sin empalmes ocultos ni daños; cajas accesibles; extremos protegidos; identificación legible; continuidad y aislamiento satisfactorios; y correspondencia con el circuito y protección aprobados.
8	**Materiales**	Cable de cobre No. 12 negro, blanco y verde; tubería SCH 40 de 1/2 pulgada; amarres plásticos; cinta aislante de uso eléctrico; accesorios de unión, terminación y fijación compatibles; marquillas y consumibles requeridos.
9	**Equipos y herramientas**	Taladro y brocas apropiadas, guía pasacables, prensa para terminales, multímetro, medidor de aislamiento, herramientas manuales aisladas, elementos de demarcación, escalera o medio de acceso autorizado y equipos de protección personal.
10	**Desperdicios**	Incluye los desperdicios técnicamente admisibles previstos en el APU. Los sobrantes de cable, tubería, empaques y consumibles deberán segregarse y disponerse conforme al plan de manejo de residuos del proyecto.

ÍTEM	NP.22	CONDUCCIÓN CABLEADA EN TUBERÍA SCH 40 DE 1/2 PULGADA
11	**Mano de obra**	Cuadrilla de referencia: un (1) oficial electricista y un (1) ayudante electricista, con competencia para la actividad, afiliaciones vigentes y cumplimiento de los procedimientos de trabajo seguro.
12	**Referencias y otras normas o especificaciones**	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente; NTC 2050 en lo aplicable; diseño, diagramas, cuadros de carga y memorias aprobados; especificaciones del fabricante; procedimientos de seguridad y salud en el trabajo; y demás normas técnicas y contractuales aplicables. Los productos que se encuentren dentro del campo de aplicación del RETIE deberán acreditar la conformidad exigible.

ESTUDIOS DE MERCADO

Los valores relacionados corresponden a las fuentes registradas en el archivo NPS.xlsx. El precio de referencia se obtuvo mediante promedio aritmético y deberá conservar sus soportes de cotización en el expediente contractual. Valores expresados en pesos colombianos, antes de AIU.

Material o insumo	Cotización 1	Cotización 2	Promedio
Cable No. 12 libre de halógenos	Homecenter $ 3.024,00	Inter Eléctricos $ 3.030,00	$ 3.027,00
Amarres plásticos	Homecenter $ 69,00	Jumbo $ 96,50	$ 82,75
Cinta aislante 3M, rollo grande	Homecenter $ 25.900,00	Jumbo $ 29.450,00	$ 27.675,00
Tubería SCH 40 de 1/2"	PVC Distribuciones $ 4.396,67	Comaderas $ 3.633,33	$ 4.015,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS – RESUMEN

Material	Unidad	Precio unitario	Cantidad	Valor unitario
Cable No. 12 negro libre de halógenos	ML	$ 3.027,00	1.05	$ 3.178,35
Cable No. 12 blanco libre de halógenos	ML	$ 3.027,00	1.05	$ 3.178,35
Cable No. 12 verde libre de halógenos	ML	$ 3.027,00	1.05	$ 3.178,35
Amarres plásticos	UND	$ 82,75	1	$ 82,75
Cinta aislante 3M, rollo grande	UND	$ 27.675,00	0.0315	$ 871,76
Tubería SCH 40 de 1/2"	ML	$ 4.015,00	1.05	$ 4.215,75
Equipos y herramientas				$ 2.369,61
Materiales				$ 14.705,31
Transporte				$ 0,00
Mano de obra				$ 16.000,00
COSTO DIRECTO UNITARIO DE REFERENCIA				**$ 33.074,92**

Nota: las cantidades corresponden al rendimiento unitario del APU. El precio contractual será el que resulte aprobado y suscrito por las partes, con los redondeos y componentes aplicables.

NP.23 – CONDUCCIÓN CABLEADA EN TUBERÍA EMT DE 3/4 PULGADA

JUSTIFICACIÓN

Se definio tramos sectorizados que requieren tubería metálica EMT de 3/4 pulgada, conductores No. 8 y conexiones locales mediante cable encauchetado, de acuerdo con el circuito y la localización aprobados. Esta solución permite

organizar la conducción, proteger mecánicamente los conductores y disponer cajas accesibles para inspección, derivación autorizada y mantenimiento.

La coexistencia de conductores o cables en una misma canalización solo procederá cuando los cálculos de ocupación, capacidad de conducción, disipación térmica y compatibilidad lo permitan. Cuando dichas verificaciones indiquen separación, se ejecutarán recorridos diferenciados conforme al diseño aprobado. El ítem se distingue de los NP.22, NP.25 y NP.26 por el diámetro, la composición de conductores y la función del tramo.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ÍTEM	NP.23	CONDUCCIÓN CABLEADA EN TUBERÍA EMT DE 3/4 PULGADA
1	**Unidad de medida**	Metro lineal (ML) de conducción cableada en tubería EMT de 3/4 pulgada, completamente instalada, identificada, probada y recibida.
2	**Descripción**	Suministro e instalación de tubería EMT de 3/4 pulgada con conductores de cobre No. 8 y, donde lo indiquen los planos, una conexión localizada con cable encauchetado 3 x 12; incluye cajas y tapas prorrateadas, conectores, prensaestopas, grapas, amarres, identificación y consumibles.
3	**Actividades previas para considerar para la ejecución del ítem**	Confirmar el circuito, carga, protección, calibre, colores, punto de origen y destino; revisar caída de tensión, capacidad de conducción, factores de ajuste, ocupación de tubería y compatibilidad de los conductores; verificar la ruta, soportes, interferencias, accesibilidad de cajas y condiciones de humedad o exposición; obtener aprobación previa del replanteo.
4	**Procedimiento de ejecución**	Replantear; instalar soportes, tubería EMT, uniones y conectores; disponer cajas de paso accesibles; desbarbar y proteger extremos; limpiar el recorrido; halar conductores controlando la tensión; instalar el cable encauchetado solo en la longitud y punto aprobados; colocar prensaestopas; identificar; conectar con el circuito desenergizado; probar y corregir.
5	**Alcance**	Incluye el conjunto de conducción y cableado por metro lineal, con los accesorios y proporciones indicados en el APU, mano de obra, herramientas, transporte interno, marcación y pruebas. No incluye tableros, protecciones, medidores, equipos terminales ni actividades reconocidas en otros ítems. Toda variación de composición o rendimiento requiere aprobación.
6	**Ensayos para realizar**	Continuidad; resistencia de aislamiento; continuidad del conductor de protección; verificación de identificación y secuencia cuando aplique; inspección de puesta a tierra de tuberías y cajas metálicas; comprobación de ajuste de terminales; ausencia de cortocircuitos y prueba funcional autorizada.
7	**Tolerancias para aceptación**	Tubería alineada, sin rebabas, deformaciones ni corrosión; cajas niveladas y accesibles; conectores y prensaestopas firmes; radios de curvatura, separación de soportes y ocupación reglamentarios; cable sin daños; ausencia de empalmes ocultos; identificación legible; resultados eléctricos conformes y correspondencia con planos.
8	**Materiales**	Tubería EMT de 3/4 pulgada; conductores de cobre No. 8 amarillo, blanco y verde, sujetos a la identificación definitiva del diseño; cable encauchetado 3 x 12; grapas; conectores; cajas octogonales y 10 x 10 con tapas; prensaestopas; cinta aislante; uniones, bujes y marquillas compatibles.

ÍTEM	NP.23	CONDUCCIÓN CABLEADA EN TUBERÍA EMT DE 3/4 PULGADA
9	**Equipos y herramientas**	Dobladora y cortadora de tubería, escariador, taladro, guía pasacables, prensa terminales, torquímetro cuando aplique, multímetro, medidor de aislamiento, herramientas manuales aisladas, medio de acceso autorizado y equipos de protección personal.
10	**Desperdicios**	Incluye los desperdicios técnicamente admisibles del APU. Los cortes de tubería y cable, empaques y consumibles se clasificarán y dispondrán conforme al plan de manejo de residuos.
11	**Mano de obra**	Cuadrilla de referencia: un (1) oficial electricista y un (1) ayudante electricista, con competencia acreditable para las actividades y cumplimiento de los procedimientos de trabajo seguro.
12	**Referencias y otras normas o especificaciones**	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente; NTC 2050 en lo aplicable; diseño, diagramas, cuadros de carga y memorias aprobados; especificaciones del fabricante; procedimientos de seguridad y salud en el trabajo; y demás normas técnicas y contractuales aplicables. Los productos que se encuentren dentro del campo de aplicación del RETIE deberán acreditar la conformidad exigible.

ESTUDIOS DE MERCADO

Los valores relacionados corresponden a las fuentes registradas en el archivo NPS.xlsx. El precio de referencia se obtuvo mediante promedio aritmético y deberá conservar sus soportes de cotización en el expediente contractual. Valores expresados en pesos colombianos, antes de AIU.

Material o insumo	Cotización 1	Cotización 2	Promedio
Tubería EMT de 3/4"	Homecenter $ 7.633,33	Inter Eléctricas $ 8.600,00	$ 8.116,67
Cable de cobre No. 8	Autosolar $ 8.211,00	Edelco $ 10.145,00	$ 9.178,00
Cable encauchetado 3 x 12	Cotización 1 $ 11.360,00	Cotización 2 $ 11.350,00	$ 11.355,00
Grapa de fijación	Homecenter $ 610,00	Inter Eléctricas $ 400,00	$ 505,00
Conector enresortado	Homecenter $ 1.229,00	Inter Eléctricas $ 2.550,00	$ 1.889,50
Tapa para caja octogonal	Homecenter $ 1.166,67	Inter Eléctricas $ 2.672,00	$ 1.919,34
Prensaestopa	Homecenter $ 3.650,00	Nacional de Eléctricos $ 2.390,00	$ 3.020,00
Caja octogonal	Homecenter $ 1.800,00	Inter Eléctricas $ 2.830,00	$ 2.315,00
Caja 10 x 10 con tapa	Homecenter $ 15.360,00	Innova $ 18.660,00	$ 17.010,00
Cinta aislante 3M	Homecenter $ 25.900,00	Inter Eléctricas $ 29.450,00	$ 27.675,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS – RESUMEN

Material	Unidad	Precio unitario	Cantidad	Valor unitario
Tubería EMT de 3/4"	ML	$ 8.116,67	1.05	$ 8.522,50
Cable No. 8 amarillo	ML	$ 9.178,00	1.05	$ 9.636,90
Cable No. 8 blanco	ML	$ 9.178,00	1.05	$ 9.636,90
Cable No. 8 verde	ML	$ 9.178,00	1.05	$ 9.636,90

Material	Unidad	Precio unitario	Cantidad	Valor unitario
Cable encauchetado 3 x 12	ML	$ 11.355,00	0.11	$ 1.249,05
Grapa de fijación	UND	$ 505,00	0.03	$ 15,15
Conector enresortado	UND	$ 1.889,50	0.18	$ 340,11
Tapa para caja octogonal	UND	$ 1.919,34	0.06	$ 115,16
Prensaestopa	UND	$ 3.020,00	0.06	$ 181,20
Caja octogonal	UND	$ 2.315,00	0.06	$ 138,90
Caja 10 x 10 con tapa	UND	$ 17.010,00	0.06	$ 1.020,60
Cinta aislante 3M	UND	$ 27.675,00	0.03	$ 830,25
Equipos y herramientas				$ 2.588,17
Materiales				$ 41.323,62
Transporte				$ 0,00
Mano de obra				$ 20.371,17
COSTO DIRECTO UNITARIO DE REFERENCIA				**$ 64.282,96**

Nota: las cantidades corresponden al rendimiento unitario del APU. El precio contractual será el que resulte aprobado y suscrito por las partes, con los redondeos y componentes aplicables. El subtotal incluye la cinta aislante relacionada en el listado de materiales.

NP.24 – ADAPTACIÓN Y CONEXIÓN DE ENERGÍA PARA MÓDULOS

JUSTIFICACIÓN

La operación de los veinticuatro (24) módulos gastronómicos requiere conexiones claramente identificables que faciliten su administración, permitan aislar cada unidad para mantenimiento y soporten la trazabilidad interna de los consumos. La adaptación propuesta incorpora una caja de paso, cable encauchetado y un juego compatible de conectores industriales macho y hembra de cuatro pines, sin alterar el número, localización o destinación de los módulos.

El conjunto deberá seleccionarse según la tensión, número de conductores, corriente de diseño, protección asociada y condiciones ambientales del punto de instalación. La aprobación del ítem no define por sí sola una capacidad nominal: esta deberá verificarse frente a las cargas y diagramas aprobados, y los conectores deberán impedir el contacto accidental con partes energizadas y asegurar la continuidad del conductor de protección.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ÍTEM	NP.24	ADAPTACIÓN Y CONEXIÓN DE ENERGÍA PARA MÓDULOS
1	**Unidad de medida**	Unidad (UND) de adaptación y conexión completa por módulo, instalada, identificada, probada y recibida por la Interventoría.
2	**Descripción**	Suministro e instalación de conjunto de conexión para módulo compuesto por caja de paso 20 x 20, cable encauchetado 4 x 12 y conectores industriales macho y hembra de cuatro pines compatibles, con puesta a tierra, sistema de retención, accesorios de fijación, identificación y consumibles.
3	**Actividades previas para considerar para la ejecución del ítem**	Confirmar la carga asignada al módulo, tensión, fases, corriente, protección, número y función de conductores, calibre, longitud, grado de protección ambiental y ubicación; verificar compatibilidad entre macho y hembra, certificaciones exigibles, accesibilidad, ausencia de interferencias y correspondencia con el esquema de identificación y control de consumos.

ÍTEM	NP.24	ADAPTACIÓN Y CONEXIÓN DE ENERGÍA PARA MÓDULOS
4	**Procedimiento de ejecución**	Desenergizar, bloquear y verificar ausencia de tensión; replantear y fijar la caja; preparar el cable sin deteriorar aislamiento; instalar prensaestopas o retención mecánica; conectar los cuatro conductores conforme al diagrama y torque del fabricante; ensamblar macho y hembra; rotular módulo y circuito; verificar continuidad, polaridad y tierra; energizar únicamente con autorización y probar.
5	**Alcance**	Incluye una caja 20 x 20, 2,10 m de cable encauchetado 4 x 12 conforme al rendimiento del APU, un conector hembra de cuatro pines, un conector macho de cuatro pines, fijaciones, consumibles, mano de obra, herramientas, identificación y pruebas. No incluye tablero, medidor, protección, canalización de llegada, equipo gastronómico ni modificaciones del módulo diferentes a la conexión aprobada.
6	**Ensayos para realizar**	Inspección visual y mecánica; continuidad de cada conductor y del conductor de protección; resistencia de aislamiento; verificación de polaridad o secuencia según el sistema; ausencia de tensión en superficies accesibles; acople y desacople mecánico; retención del cable; torque cuando aplique; y prueba funcional con carga autorizada.
7	**Tolerancias para aceptación**	Conectores plenamente compatibles, de capacidad igual o superior a la exigida por el circuito y con protección ambiental apropiada; caja firmemente instalada y accesible; ningún conductor expuesto; tierra conectada; terminales sin hilos sueltos; prensaestopas ajustado; rotulado legible; cierre seguro; resultados eléctricos satisfactorios y correspondencia con módulo, circuito y protección.
8	**Materiales**	Cable encauchetado 4 x 12; toma o conector industrial hembra de cuatro pines; clavija o conector industrial macho de cuatro pines; caja de paso 20 x 20; prensaestopas, terminales, elementos de fijación, marquillas y consumibles compatibles. La capacidad nominal y el grado IP se definirán con el diseño aprobado.
9	**Equipos y herramientas**	Taladro, prensa terminales, pelacables, herramientas manuales aisladas, torquímetro cuando lo exija el fabricante, multímetro, medidor de aislamiento, verificador de secuencia cuando aplique, elementos de bloqueo y etiquetado y equipos de protección personal.
10	**Desperdicios**	Incluye los desperdicios admisibles del APU. Los sobrantes de conductores, empaques y consumibles deberán segregarse y disponerse conforme al plan de manejo de residuos.
11	**Mano de obra**	Cuadrilla de referencia: un (1) oficial electricista y un (1) ayudante electricista durante el rendimiento previsto en el APU, con competencia para conexión, prueba y puesta en servicio.
12	**Referencias y otras normas o especificaciones**	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente; NTC 2050 en lo aplicable; diseño, diagramas, cuadros de carga y memorias aprobados; especificaciones del fabricante; procedimientos de seguridad y salud en el trabajo; y demás normas técnicas y contractuales aplicables. Los productos que se encuentren dentro del campo de aplicación del RETIE deberán acreditar la conformidad exigible.

ESTUDIOS DE MERCADO

Los valores relacionados corresponden a las fuentes registradas en el archivo NPS.xlsx. El precio de referencia se obtuvo mediante promedio aritmético y deberá conservar sus soportes de cotización en el expediente contractual. Valores expresados en pesos colombianos, antes de AIU.

Material o insumo	Cotización 1	Cotización 2	Promedio
Cable encauchetado 4 x 12	Nacional de Eléctricos $ 14.163,00	Inter Eléctricas $ 13.550,00	$ 13.856,50
Conector industrial hembra, 4 pines	Mercado Libre – ref. 1 $ 230.242,00	Mercado Libre – ref. 2 $ 245.581,00	$ 237.911,50
Conector industrial macho, 4 pines	Industriales Andes $ 60.500,00	Mercado Libre $ 138.792,00	$ 99.646,00
Caja de paso 20 x 20	Inter Eléctricas $ 36.150,00	Autosolar $ 46.053,00	$ 41.101,50

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS – RESUMEN

Material	Unidad	Precio unitario	Cantidad	Valor unitario
Cable encauchetado 4 x 12	ML	$ 13.856,50	2.1	$ 29.098,65
Conector industrial hembra, 4 pines	UND	$ 237.911,50	1	$ 237.911,50
Conector industrial macho, 4 pines	UND	$ 99.646,00	1	$ 99.646,00
Caja de paso 20 x 20	UND	$ 41.101,50	1	$ 41.101,50
Equipos y herramientas				$ 5.092,79
Materiales				$ 407.757,65
Transporte				$ 0,00
Mano de obra				$ 101.855,85
COSTO DIRECTO UNITARIO DE REFERENCIA				**$ 514.706,29**

Nota: las cantidades corresponden al rendimiento unitario del APU. El precio contractual será el que resulte aprobado y suscrito por las partes, con los redondeos y componentes aplicables.

NP.25 – CONDUCCIÓN CABLEADA EN TUBERÍA EMT DE 2 PULGADAS

JUSTIFICACIÓN

La distribución sectorizada de los módulos y de las cargas de uso común requiere determinados tramos con mayor capacidad de agrupación. Para estos recorridos se prevé una canalización EMT de 2 pulgadas, acompañada de conductores No. 8 y No. 10 y de una fracción de canalización EMT de 3/4 pulgada para la transición o derivación indicada en planos.

La solución facilita el orden, la identificación y el mantenimiento de los circuitos, y permite materializar las conexiones y herramientas de control previstas para la futura administración del Centro Gastronómico. El diámetro, la cantidad de conductores, los factores de ajuste y la protección deberán corresponder al diseño aprobado. Este ítem se diferencia del NP.26 por el diámetro de la canalización y la composición de los conductores incluidos.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ÍTEM	NP.25	CONDUCCIÓN CABLEADA EN TUBERÍA EMT DE 2 PULGADAS
1	**Unidad de medida**	Metro lineal (ML) de conducción cableada en tubería EMT de 2 pulgadas, con componentes prorrateados, completamente instalada, identificada, probada y recibida.
2	**Descripción**	Suministro e instalación de tubería EMT de 2 pulgadas con conductores de cobre No. 8 y No. 10 en los colores y funciones definidos por el diseño; incluye tramo auxiliar de tubería EMT de 3/4 pulgada, codo, uniones, abrazaderas, caja de paso prorrateada, cinta, identificación y consumibles conforme al APU.
3	**Actividades previas para considerar para la ejecución del ítem**	Revisar diagramas, cuadro de cargas, protecciones, cantidad y función de conductores; verificar capacidad de conducción, caída de tensión, factores de ajuste, ocupación y radios de curvatura; confirmar ruta, transición a 3/4 pulgada, cajas, soportes, interferencias, accesibilidad y condiciones ambientales; aprobar el replanteo antes de intervenir.
4	**Procedimiento de ejecución**	Replantear; ubicar soportes; cortar, escariar, doblar o instalar codos y unir la tubería EMT; instalar cajas y transición aprobada; asegurar continuidad mecánica y puesta a tierra de las partes metálicas; limpiar; halar conductores sin exceder esfuerzos; identificar extremos y circuitos; conectar desenergizado; ejecutar pruebas; corregir y entregar.
5	**Alcance**	Incluye por metro lineal los rendimientos de tubería, conductores, tramo auxiliar, codo, caja, abrazaderas, uniones, cinta y demás consumibles relacionados en el APU, así como herramientas, mano de obra, transporte interno, identificación y pruebas. No incluye tableros, protecciones, medidores, equipos terminales ni actividades de otros ítems.
6	**Ensayos para realizar**	Continuidad de conductores y partes metálicas; resistencia de aislamiento; continuidad del conductor de protección; verificación de identificación, polaridad y secuencia cuando aplique; torque de terminales; inspección de ocupación, fijaciones y radios; ausencia de cortocircuitos; y prueba funcional autorizada.

ÍTEM	NP.25	CONDUCCIÓN CABLEADA EN TUBERÍA EMT DE 2 PULGADAS
7	**Tolerancias para aceptación**	Canalización continua, alineada, soportada y libre de rebabas, aplastamientos o corrosión; curvas y transición sin reducción indebida del área útil; cajas accesibles; uniones firmes; ocupación y agrupamiento dentro de límites; conductores sin daño ni empalmes ocultos; rotulado legible y resultados eléctricos satisfactorios.
8	**Materiales**	Conductores de cobre No. 8 blanco, negro y rojo; conductores No. 10 blanco, verde y rojo; tubería EMT de 2 pulgadas; tubería EMT de 3/4 pulgada; codo EMT de 2 pulgadas; caja de paso 20 x 20; cinta aislante; abrazaderas y uniones de 2 pulgadas; bujes, conectores, marquillas y consumibles compatibles.
9	**Equipos y herramientas**	Dobladora o accesorios preformados según diámetro, cortadora, escariador, taladro, guía pasacables, equipo de halado controlado, prensa terminales, torquímetro cuando aplique, multímetro, medidor de aislamiento, herramientas aisladas, medios de acceso autorizados y equipos de protección personal.
10	**Desperdicios**	Incluye los desperdicios técnicamente admisibles del APU. Los cortes metálicos, sobrantes de conductor, empaques y consumibles deberán segregarse y disponerse conforme al plan de manejo de residuos.
11	**Mano de obra**	Cuadrilla de referencia: un (1) oficial electricista y un (1) ayudante electricista, con competencia para montaje de canalización metálica, tendido, conexión y pruebas.
12	**Referencias y otras normas o especificaciones**	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente; NTC 2050 en lo aplicable; diseño, diagramas, cuadros de carga y memorias aprobados; especificaciones del fabricante; procedimientos de seguridad y salud en el trabajo; y demás normas técnicas y contractuales aplicables. Los productos que se encuentren dentro del campo de aplicación del RETIE deberán acreditar la conformidad exigible.

ESTUDIOS DE MERCADO

Los valores relacionados corresponden a las fuentes registradas en el archivo NPS.xlsx. El precio de referencia se obtuvo mediante promedio aritmético y deberá conservar sus soportes de cotización en el expediente contractual. Valores expresados en pesos colombianos, antes de AIU.

Material o insumo	Cotización 1	Cotización 2	Promedio
Cable de cobre No. 8	Autosolar $ 8.211,00	Edelco $ 10.145,00	$ 9.178,00
Cable de cobre No. 10	Edelco $ 6.267,00	Inter Eléctricas $ 4.650,00	$ 5.458,50
Tubería EMT de 2"	Homecenter $ 26.633,33	Inter Eléctricas $ 29.233,33	$ 27.933,33
Tubería EMT de 3/4"	Homecenter $ 7.633,33	Inter Eléctricas $ 8.600,00	$ 8.116,67
Codo EMT de 2"	Homecenter $ 17.900,00	Inter Eléctricas $ 10.030,00	$ 13.965,00
Caja de paso 20 x 20	Autosolar $ 46.053,00	Inter Eléctricas $ 36.150,00	$ 41.101,50
Cinta aislante 3M	Homecenter $ 25.900,00	Inter Eléctricas $ 29.450,00	$ 27.675,00

Material o insumo	Cotización 1	Cotización 2	Promedio
Abrazadera para tubería de 2"	Inter Eléctricas $ 1.340,00	B&T $ 1.135,00	$ 1.237,50
Unión EMT de 2"	Homecenter $ 1.175,00	Inter Eléctricas $ 4.330,00	$ 2.752,50

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS – RESUMEN

Material	Unidad	Precio unitario	Cantidad	Valor unitario
Cable No. 8 blanco	ML	$ 9.178,00	0.68	$ 6.241,04
Cable No. 8 negro	ML	$ 9.178,00	0.68	$ 6.241,04
Cable No. 8 rojo	ML	$ 9.178,00	0.68	$ 6.241,04
Cable No. 10 blanco	ML	$ 5.458,50	3.19	$ 17.412,62
Cable No. 10 verde	ML	$ 5.458,50	3.19	$ 17.412,62
Cable No. 10 rojo	ML	$ 5.458,50	3.19	$ 17.412,62
Tubería EMT de 2"	ML	$ 27.933,33	1.05	$ 29.330,00
Tubería EMT de 3/4"	ML	$ 8.116,67	0.16	$ 1.298,67
Codo EMT de 2"	UND	$ 13.965,00	1.05	$ 14.663,25
Caja de paso 20 x 20	UND	$ 41.101,50	0.23	$ 9.453,34
Cinta aislante 3M	UND	$ 27.675,00	0.06	$ 1.660,50
Abrazadera para tubería de 2"	UND	$ 1.237,50	0.26	$ 321,75
Unión EMT de 2"	UND	$ 2.752,50	0.26	$ 715,65
Equipos y herramientas				$ 3.097,45
Materiales				$ 128.404,13
Transporte				$ 0,00
Mano de obra				$ 30.556,76
COSTO DIRECTO UNITARIO DE REFERENCIA				**$ 162.058**

Nota: las cantidades corresponden al rendimiento unitario del APU. El precio contractual será el que resulte aprobado y suscrito por las partes, con los redondeos y componentes aplicables.

NP.26 – CONDUCCIÓN CABLEADA EN TUBERÍA EMT DE 1 1/4 PULGADAS

JUSTIFICACIÓN

Para completar la distribución sectorizada se identificaron recorridos cuya agrupación puede atenderse mediante tubería EMT de 1 1/4 pulgadas con conductores No. 8. Esta alternativa intermedia evita sobredimensionar tramos que no requieren la capacidad del NP.25 y conserva una instalación ordenada, identificable y accesible para mantenimiento.

La utilización del ítem estará condicionada a la ruta y al circuito aprobados, así como a la verificación de ocupación de la canalización, capacidad de conducción, caída de tensión, factores de ajuste y coordinación de la protección. La fracción de tubería EMT de 3/4 pulgada incluida en el APU corresponde únicamente a la transición o derivación localizada definida en planos.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ÍTEM	NP.26	CONDUCCIÓN CABLEADA EN TUBERÍA EMT DE 1 1/4 PULGADAS
1	**Unidad de medida**	Metro lineal (ML) de conducción cableada en tubería EMT de 1 1/4 pulgadas, con componentes prorrateados, instalada, identificada, probada y recibida.
2	**Descripción**	Suministro e instalación de tubería EMT de 1 1/4 pulgadas con conductores de cobre No. 8 en los colores y funciones definidos por el diseño; incluye tramo auxiliar EMT de 3/4 pulgada, codo, caja de paso, cinta, abrazaderas, uniones, identificación y consumibles conforme a los rendimientos del APU.
3	**Actividades previas para considerar para la ejecución del ítem**	Confirmar circuito, origen, destino, carga, protección, conductores y colores; revisar capacidad de conducción, caída de tensión, ocupación, factores de ajuste y radios; verificar ruta, transición, soportes, interferencias, accesibilidad y condiciones ambientales; obtener aprobación del replanteo y coordinar la desenergización.
4	**Procedimiento de ejecución**	Replantear; instalar soportes; cortar, escariar, doblar o disponer codos; ensamblar tubería, uniones, cajas y transición; garantizar continuidad mecánica y puesta a tierra de partes metálicas; limpiar la canalización; halar conductores sin dañarlos; identificar y conectar desenergizado; ejecutar pruebas, corregir observaciones y entregar.
5	**Alcance**	Incluye por metro lineal los rendimientos de tubería, conductores, tramo auxiliar, codo, caja, abrazaderas, uniones, cinta y consumibles del APU, más herramientas, mano de obra, transporte interno, identificación y pruebas. No incluye tableros, protecciones, medidores, equipos terminales ni actividades de otros ítems.
6	**Ensayos para realizar**	Inspección visual; continuidad de conductores y canalización metálica; resistencia de aislamiento; continuidad del conductor de protección; verificación de identificación, polaridad y secuencia cuando aplique; torque de terminales; ausencia de cortocircuitos; y prueba funcional autorizada.
7	**Tolerancias para aceptación**	Canalización alineada, soportada, sin rebabas, deformaciones o corrosión; curvas y uniones firmes; cajas accesibles; ocupación y agrupamiento dentro de límites; conductores sin empalmes ocultos ni daños; transición conforme al detalle aprobado; rotulado legible y resultados de prueba satisfactorios.
8	**Materiales**	Conductores de cobre No. 8 blanco, negro y rojo, sujetos a la función y marcación definitiva del diseño; tubería EMT de 1 1/4 pulgadas; tubería EMT de 3/4 pulgada; codo EMT de 1 1/4 pulgadas; caja de paso 20 x 20; cinta aislante; abrazaderas y uniones de 1 1/4 pulgadas; bujes, conectores, marquillas y consumibles compatibles.
9	**Equipos y herramientas**	Dobladora o accesorios preformados, cortadora, escariador, taladro, guía pasacables, equipo de halado controlado, prensa terminales, torquímetro cuando aplique, multímetro, medidor de aislamiento, herramientas aisladas, medio de acceso autorizado y equipos de protección personal.
10	**Desperdicios**	Incluye los desperdicios técnicamente admisibles del APU. Los cortes metálicos, sobrantes de conductor, empaques y consumibles se segregarán y dispondrán conforme al plan de manejo de residuos.

ÍTEM	NP.26	CONDUCCIÓN CABLEADA EN TUBERÍA EMT DE 1 1/4 PULGADAS
11	**Mano de obra**	Cuadrilla de referencia: un (1) oficial electricista y un (1) ayudante electricista, con competencia para montaje de canalización metálica, tendido, conexión y pruebas.
12	**Referencias y otras normas o especificaciones**	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente; NTC 2050 en lo aplicable; diseño, diagramas, cuadros de carga y memorias aprobados; especificaciones del fabricante; procedimientos de seguridad y salud en el trabajo; y demás normas técnicas y contractuales aplicables. Los productos que se encuentren dentro del campo de aplicación del RETIE deberán acreditar la conformidad exigible.

ESTUDIOS DE MERCADO

Los valores relacionados corresponden a las fuentes registradas en el archivo NPS.xlsx. El precio de referencia se obtuvo mediante promedio aritmético y deberá conservar sus soportes de cotización en el expediente contractual. Valores expresados en pesos colombianos, antes de AIU.

Material o insumo	Cotización 1	Cotización 2	Promedio
Cable de cobre No. 8	Autosolar $ 8.211,00	Edelco $ 10.145,00	$ 9.178,00
Tubería EMT de 1 1/4"	Homecenter $ 16.633,33	Inter Eléctricas $ 21.566,67	$ 19.100,00
Codo EMT de 1 1/4"	Autosolar $ 7.846,00	Inter Eléctricas $ 4.910,00	$ 6.378,00
Caja de paso 20 x 20	Autosolar $ 46.053,00	Inter Eléctricas $ 36.150,00	$ 41.101,50
Cinta aislante 3M	Homecenter $ 25.900,00	Inter Eléctricas $ 29.450,00	$ 27.675,00
Abrazadera para tubería de 1 1/4"	Homecenter $ 2.280,00	Inter Eléctricas $ 1.300,00	$ 1.790,00
Unión EMT de 1 1/4"	Homecenter $ 460,00	Autosolar $ 6.590,00	$ 3.525,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS – RESUMEN

Material	Unidad	Precio unitario	Cantidad	Valor unitario
Cable No. 8 blanco	ML	$ 9.178,00	1.97	$ 18.080,66
Cable No. 8 negro	ML	$ 9.178,00	1.97	$ 18.080,66
Cable No. 8 rojo	ML	$ 9.178,00	1.97	$ 18.080,66
Tubería EMT de 3/4"	ML	$ 8.116,67	0.034	$ 275,97
Tubería EMT de 1 1/4"	ML	$ 19.100,00	1.05	$ 20.055,00
Codo EMT de 1 1/4"	UND	$ 6.378,00	0.097	$ 618,67
Caja de paso 20 x 20	UND	$ 41.101,50	0.024	$ 986,44
Cinta aislante 3M	UND	$ 27.675,00	0.06	$ 1.660,50
Abrazadera para tubería de 1 1/4"	UND	$ 1.790,00	0.24	$ 429,60
Unión EMT de 1 1/4"	UND	$ 3.525,00	0.24	$ 846,00
Equipos y herramientas				$ 2.588,17
Materiales				$ 79.114,15
Transporte				$ 0,00

Material	Unidad	Precio unitario	Cantidad	Valor unitario
Mano de obra				$ 25.463.96
COSTO DIRECTO UNITARIO DE REFERENCIA				**$ 107.421**

Nota: las cantidades corresponden al rendimiento unitario del APU. El precio contractual será el que resulte aprobado y suscrito por las partes, con los redondeos y componentes aplicables.

NP.27 – ADECUACIÓN DE RED PERIMETRAL DE GAS NATURAL CON DISPONIBILIDAD PARA MÓDULO GASTRONÓMICO

JUSTIFICACIÓN

Como resultado de la verificación de las condiciones reales del proyecto, la distribución definitiva de los módulos gastronómicos y los requerimientos asociados a su futura operación, se determinó la necesidad de ejecutar una red principal interna de alimentación de gas natural que permita habilitar las derivaciones correspondientes a cada uno de los módulos.

La red comprende tres tramos hidráulicamente diferenciados, dimensionados de acuerdo con el caudal simultáneo acumulado, la demanda estimada de los módulos, la longitud de los recorridos, las pérdidas de presión admisibles y la presión requerida en los puntos más desfavorables del sistema. Su configuración general será la siguiente:

- Un primer tramo en tubería de acero galvanizado de una pulgada y cuarto (Ø 1¼”), destinado a transportar el mayor caudal acumulado desde el punto de alimentación de la red interna.
- Un segundo tramo en tubería de acero galvanizado de una pulgada (Ø 1”), dispuesto después de las primeras derivaciones y correspondiente a una reducción progresiva del caudal transportado.
- Un tercer tramo en tubería de acero galvanizado de tres cuartos de pulgada (Ø ¾”), destinado a atender el sector terminal de la red y las últimas derivaciones previstas.

Esta configuración permite conservar condiciones adecuadas de presión y continuidad del servicio, evitando pérdidas excesivas de carga y garantizando que la red cuente con capacidad para atender la demanda prevista. A su vez, habilita los puntos de derivación requeridos para cada módulo gastronómico, dejando cada salida debidamente individualizada, identificada, protegida y terminada con los accesorios de corte y taponamiento correspondientes.

Para efectos presupuestales, cada unidad del NP representa la disponibilidad técnica de conexión para un módulo gastronómico e incorpora su participación proporcional en la red principal común de los tres diámetros, accesorios, soportes, elementos de fijación, protección, pruebas y puesta en condición de recibo. La actividad guarda relación directa con la finalidad del contrato, debido a que resulta necesaria para permitir la futura operación de los módulos y la puesta en funcionamiento integral del Centro Gastronómico.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ÍTEM	NP.27	ADECUACIÓN DE RED PERIMETRAL DE GAS NATURAL CON DISPONIBILIDAD PARA MÓDULO GASTRONÓMICO
1	**Unidad de medida**	Unidad (UND) correspondiente a la disponibilidad de servicio de gas para un módulo dentro del anillo perimetral, ejecutada, identificada, probada y recibida por la Interventoría.

ÍTEM	NP.27	ADECUACIÓN DE RED PERIMETRAL DE GAS NATURAL CON DISPONIBILIDAD PARA MÓDULO GASTRONÓMICO
2	**Descripción**	. a actividad comprende el suministro, transporte, instalación, montaje, fijación, protección, prueba y entrega de la red principal interna perimetral de gas natural destinada a atender los módulos gastronómicos. La red se ejecutará en tubería de acero galvanizado apta y certificada para conducción de gas natural, utilizando diámetros de Ø 1¼", Ø 1" y Ø ¾", de acuerdo con el diseño, la memoria de cálculo y los planos aprobados. La reducción progresiva de los diámetros deberá corresponder a la disminución del caudal acumulado después de las respectivas derivaciones. No podrán modificarse los diámetros, recorridos o puntos de transición sin la aprobación previa y escrita de la Interventoría y del profesional responsable del diseño.
3	**Actividades previas para considerar para la ejecución del ítem**	Verificar el esquema y las condiciones técnicas de Alcanos; revisar el diseño aprobado, demanda, presión, diámetros, recorrido y capacidad para los veinticuatro (24) módulos; localizar disponibilidades, interferencias, ventilación, distancias de seguridad, accesos y soportes; coordinar el replanteo y obtener aprobación de la Interventoría.
4	**Procedimiento de ejecución**	Replantear el recorrido; instalar soportes y anclajes; cortar, preparar y unir la tubería mediante el procedimiento aprobado para el sistema; instalar accesorios, elementos de seccionamiento y terminaciones; aplicar protección; identificar la red y las disponibilidades; ejecutar pruebas de presión y hermeticidad con instrumentos calibrados; corregir observaciones y entregar los resultados.
5	**Alcance**	Incluye por unidad la participación proporcional en los materiales, equipos, herramientas y mano de obra requeridos para conformar el anillo perimetral aprobado y dejar identificada la disponibilidad correspondiente a un módulo; comprende consumibles, transporte interno, soportes, protección, señalización, pruebas y entrega a satisfacción de la Interventoría.
6	**Ensayos para realizar**	Inspección visual y dimensional; prueba de presión y hermeticidad con instrumentos calibrados; verificación de uniones, soportes, elementos de seccionamiento, protección e identificación; detección de fugas y demás comprobaciones exigidas por el diseño aprobado y por las condiciones técnicas del prestador.
7	**Tolerancias para aceptación**	Red alineada, soportada, protegida e identificada; uniones y elementos de seccionamiento accesibles y firmes; ausencia de fugas o pérdida de presión durante el ensayo; recorridos y disponibilidades conformes al diseño; capacidad prevista para los veinticuatro (24) módulos y resultados documentados satisfactoriamente.

ÍTEM	NP.27	ADECUACIÓN DE RED PERIMETRAL DE GAS NATURAL CON DISPONIBILIDAD PARA MÓDULO GASTRONÓMICO
8	**Materiales**	Tubería apta para gas natural; accesorios y uniones compatibles; soportes y anclajes; elementos de seccionamiento y terminación previstos en el diseño; sellantes, recubrimientos de protección, identificadores y consumibles requeridos para la instalación completa. □ Tubería de acero galvanizado de Ø 1¼", apta para gas natural. □ Tubería de acero galvanizado de Ø 1", apta para gas natural. □ Tubería de acero galvanizado de Ø ¾", apta para gas natural. □ Accesorios certificados y compatibles: tees, codos, reducciones, uniones, acoples, niples y tapones. □ Válvulas de corte certificadas para gas natural. □ Sellante de roscas certificado para gas combustible. □ Abrazaderas, soportes, anclajes y elementos de fijación. □ Camisas o pasamuros. □ Protección anticorrosiva compatible con la superficie galvanizada. □ Elementos reglamentarios de identificación y señalización.
9	**Equipos y herramientas**	Equipos de corte, roscado, fusión o unión según el sistema aprobado; manómetro y equipo de prueba calibrados; detector de gas; herramientas de torque y herramientas manuales; medios de acceso y equipos de protección personal.
10	**Desperdicios**	Incluye los desperdicios técnicamente admisibles. Los sobrantes de tubería, accesorios, empaques y consumibles se segregarán y dispondrán conforme al plan de manejo de residuos.
11	**Mano de obra**	Personal calificado para la instalación de redes de gas, con apoyo auxiliar y competencias para montaje, unión, protección, identificación y pruebas, de acuerdo con los protocolos del prestador y los requisitos de seguridad y salud en el trabajo.
12	**Referencias y otras normas o especificaciones**	Diseño, memorias y detalles aprobados; condiciones técnicas vigentes de Alcanos; normas técnicas aplicables a redes de gas natural; especificaciones de los fabricantes; requisitos de protección contra incendios y de seguridad y salud en el trabajo; y demás exigencias técnicas y contractuales aplicables.

ESTUDIOS DE MERCADO

El valor base unitario corresponde a la referencia comercial de instalación interna suministrada por Alcanos, ajustada a $1.660.000,00 por módulo para efectos del presente análisis. Sobre dicha base se incorpora un ajuste del diez por ciento (10,00 %), con lo cual se obtiene un precio unitario de referencia de $1.826.000,00. Este valor deberá contrastarse con el soporte comercial y aprobarse por la Interventoría.

Concepto	Fuente o criterio	Ajuste	Valor unitario
Base comercial	Alcanos – referencia para instalación interna	—	$ 1.660.000,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS – RESUMEN

Componente	Unidad	Precio unitario	Cantidad	Valor unitario
Equipos y herramientas para instalación y verificación	GBL	$ 13.695,00	1,00	$ 13.695,00
Materiales y accesorios para la red perimetral de gas	GBL	$ 1.538.405,00	1,00	$ 1.538.405,00
Mano de obra especializada para red de gas	GBL	$ 273.900,00	1,00	$ 117.764,00
Equipos y herramientas				$ 13.695,00
Materiales				$ 1.538.405,00
Mano de obra				$ 117.764,00
COSTO DIRECTO UNITARIO DE REFERENCIA				**$ 1.669.864,00**

SOLICITUD DE APROBACIÓN

Con fundamento en las justificaciones, especificaciones y soportes relacionados, el CONSORCIO CG2025 solicita respetuosamente a la Interventoría:

1. Revisar y emitir concepto técnico sobre la necesidad, alcance y procedencia de los ítems NP.22 a NP.27.
2. Verificar la correspondencia de las cantidades, rendimientos, materiales, equipos, mano de obra, estudios de mercado y análisis de precios unitarios con los recorridos eléctricos y con la solución de red perimetral de gas aprobados.
3. Confirmar que los ítems objeto de esta actuación se encuentran diferenciados de los NP.01 a NP.21 y de las actividades incluidas en el presupuesto contractual, evitando duplicidad en la medición o el pago.
4. Aprobar, de encontrarlos procedentes, las especificaciones y precios unitarios y remitir este anexo con su concepto a INFIBAGUÉ, como soporte de la Solicitud de Modificación Contractual No. 02.
5. Condicionar la ejecución a la autorización escrita, a la formalización del otrosí, a la disponibilidad presupuestal y a la aprobación de planos, memorias, cuadros de carga, cálculos, condiciones técnicas de los prestadores y demás documentos aplicables.

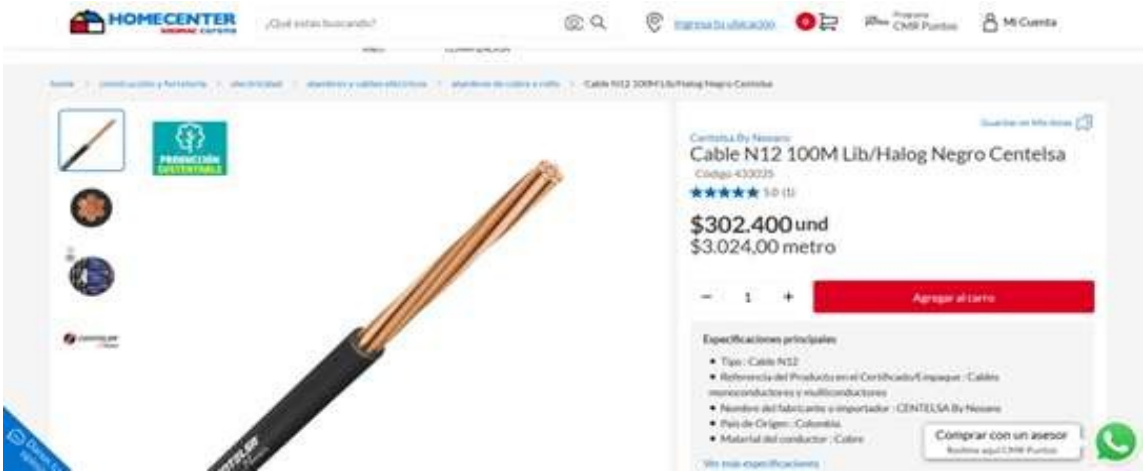
Los precios de referencia y los rendimientos incluidos en este documento deberán contrastarse con los APU firmados y con sus soportes de mercado. Cualquier ajuste derivado de la revisión de la Interventoría deberá reflejarse de manera concordante en el Excel de NPS, el balance presupuestal, la solicitud principal y el instrumento modificatorio.

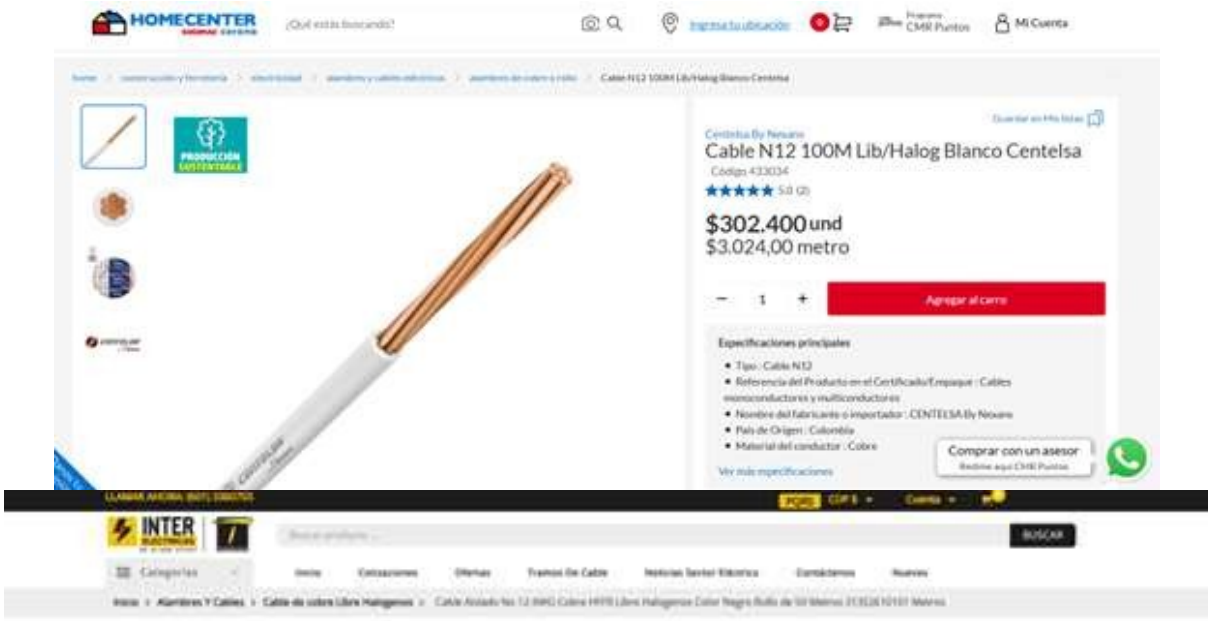
Cordialmente,

Alba Patricia Triana D

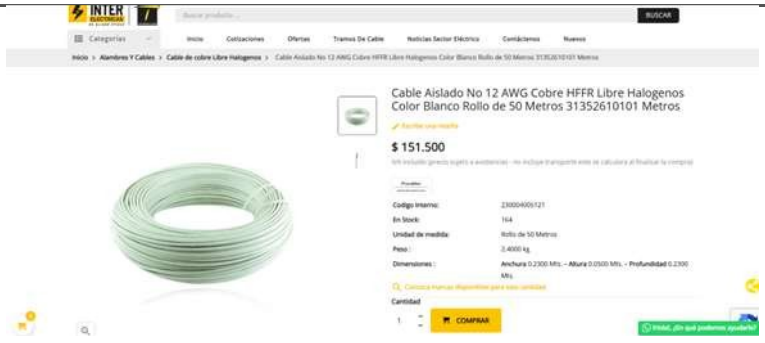
ALBA PATRICIA TRIANA DELGADILLO
C.C. 38.245.220 de Ibagué
Representante Legal
CONSORCIO CG2025
NIT 902.048.546-9

COTIZACIONES

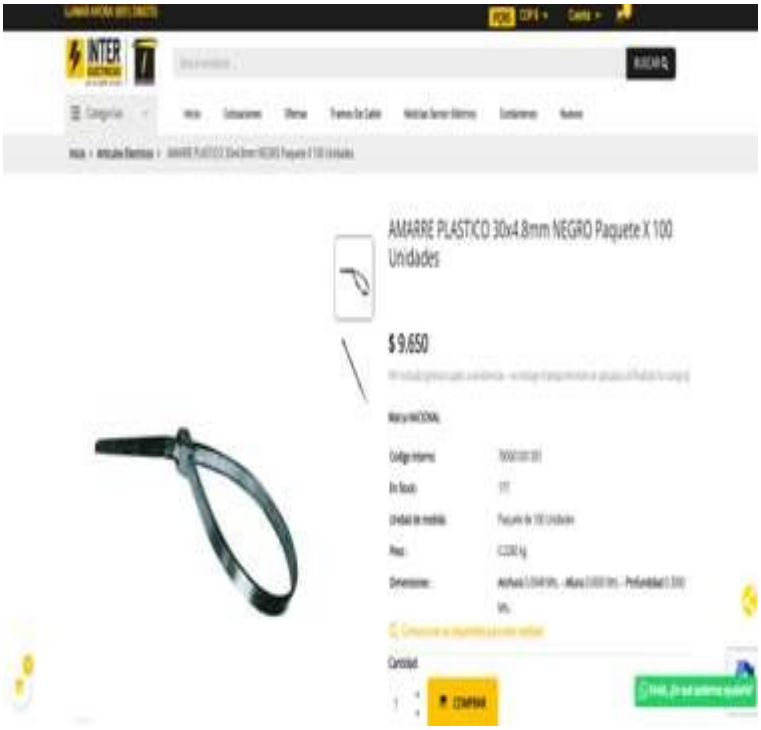


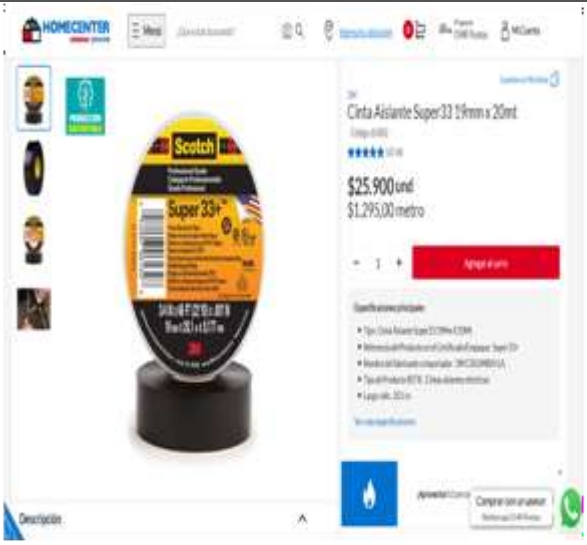




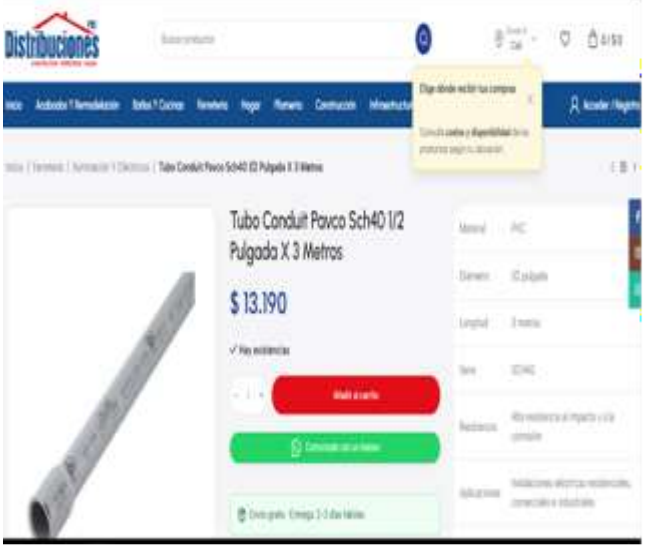

Cable Aislado No 12 AWG Cobre HFFR Libre Halogenos Color Blanco Rollo de 50 Metros 31352610101 Metros
$ 151.500
COMPRAR


HOMECENTER
Amarre 200 mm x 2.5 mm Negro x 100 Unidades
$6.900 und
$69.00 unidad
Otras Opciones
Unidad
Agregar al carro
Especificaciones principales
Comprar con un asesor

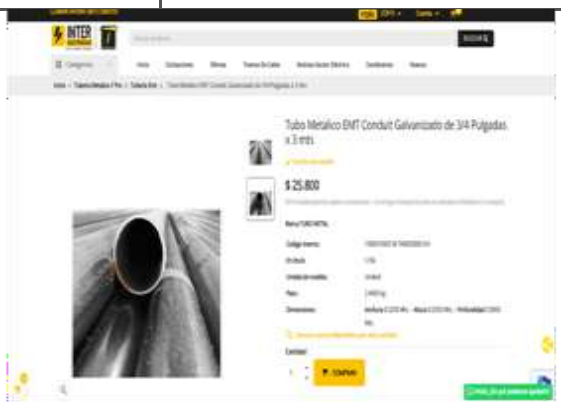

AMARRE PLASTICO 30x4.8mm NEGRO Paquete X 100 Unidades
$ 9.650
COMPRAR

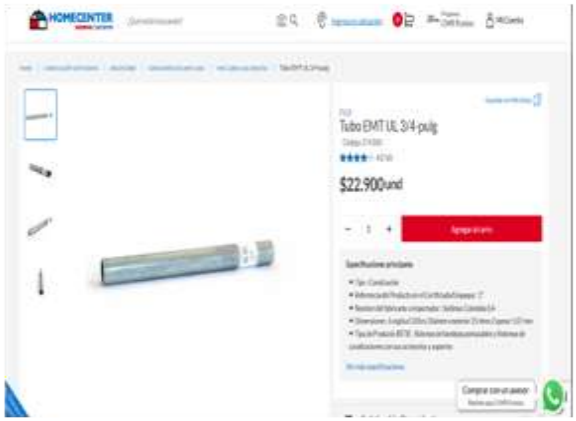

HOMECENTER
Cinta Aislante Super33 19mm x 20mt
Scotch
Super 33+
$25.900 und
$1.295,00 metro
Descripción


Cinta Aislante Electrica Scotch Super 33 - 19mm x 20mts
Color Negro 80611207012
$ 29.450
Scotch
Super 33+
3M


Distribuciones
Tubo Conduit Pavco Sch40 1/2 Pulgada X 3 Metros
$ 13.190

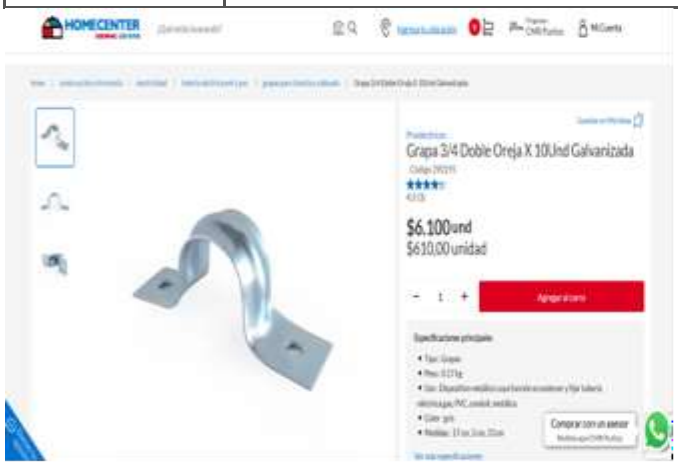

COMADERAS
Tubo Conduit Plus SCH 40 de 1/2"x 3 Metros
$10.900
AGREGAR AL CARRO
PAVCO
PAVCO

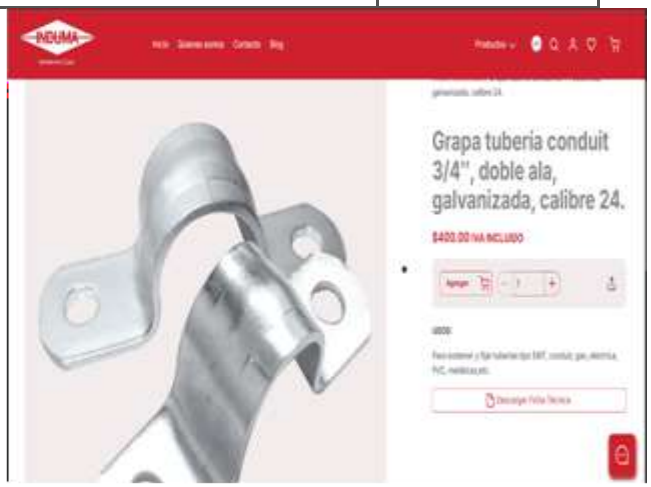

Tubo Metalico EMT Conduit Galvanizado de 3/4 Pulgadas x 3 mts
$ 25.800

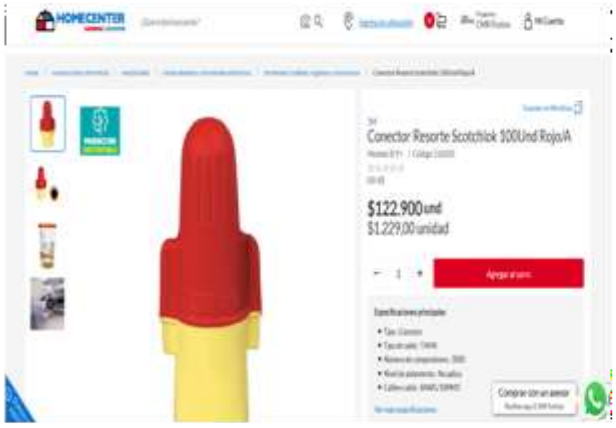

Tubo EMT UL 3/4 pulg
$22.900und


Edelco
Contactenos
CABLE Cu AIS.LIBRE DE HALOGE. No.8 BLANCO FRETOX LSHF
$10.145


autosolar
601 84 18 461
Cable AWG 8 Verde
$8.211
AÑADIR AL CARRITO
COMPRAR

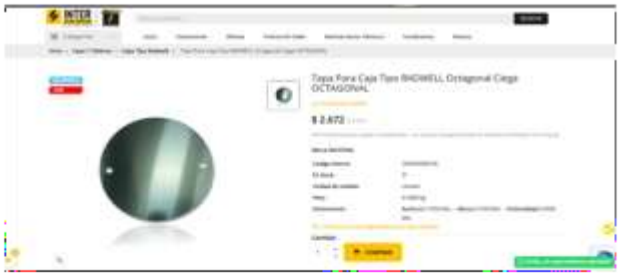

HOMECENTER
Grapa 3/4 Doble Oreja X 10 Und Galvanizada
$6.100 und
$610,00 unidad
Agregar al carro
Comprar con un asesor

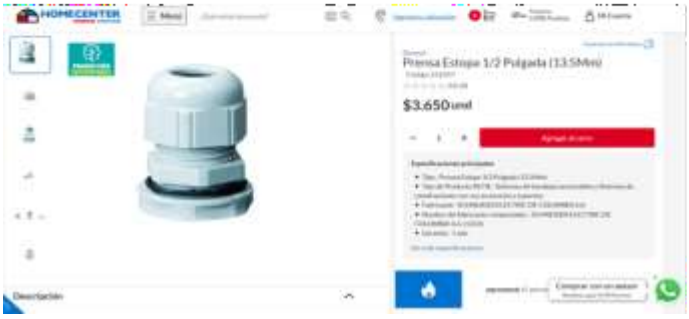

INDUMA
Grapa tuberia conduit 3/4'', doble ala, galvanizada, calibre 24.
$400.00 IVA INCLUIDO


HOMECENTER
Conector Resorte Scotchlok 100 Und Roja/A
$122.900 und
$1.229,00 unidad
Agregar al carro
Comprar con un asesor


Conector Resorte Calibre 6-14 AWG Gris-Azul
$ 2.550
3M


Tapa- Caja Octag. Ch-C2K X 5 Und
$3.500 und
$1.166,67 unidad


Tapa Para Caja Tipo RACIMELL Octagonal Ciega
OCTAGONAL
$ 2.872


Prensa Estopa 1/2 Pulgada (13.5Mm)
$3.650 und

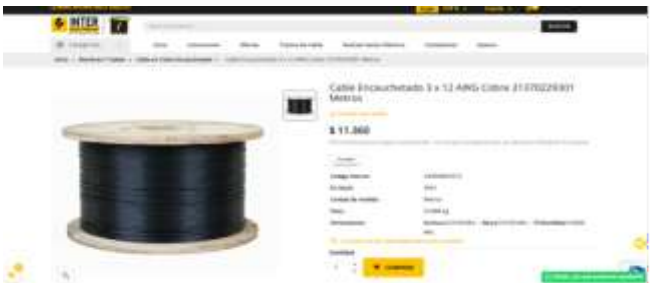

Prensa estopa plastica IP68 pg 16MM 5/8a
Hexson ref. HXN35050
Precio: $ 2.380 Iva incluido
Añadir al Carrito


Caja Octagonal Cal20 Galvanizada
$1.800 und


$ 2.830



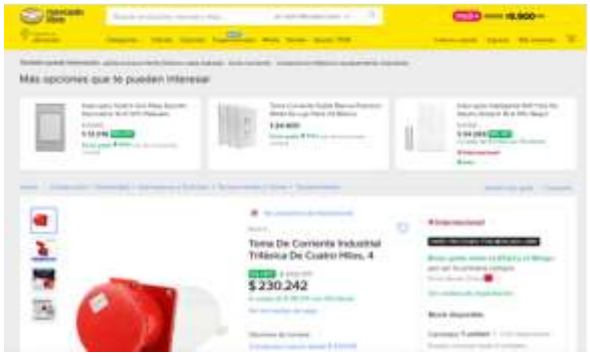

CAJA 10X10 DOBLE FONDO
GALVANIZADA

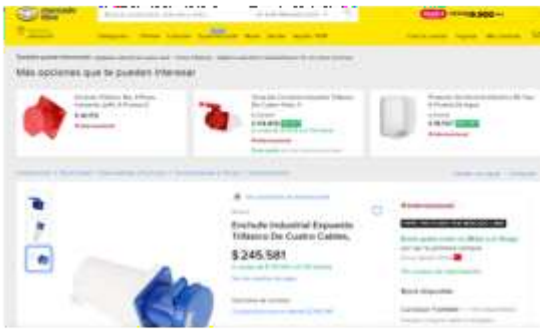


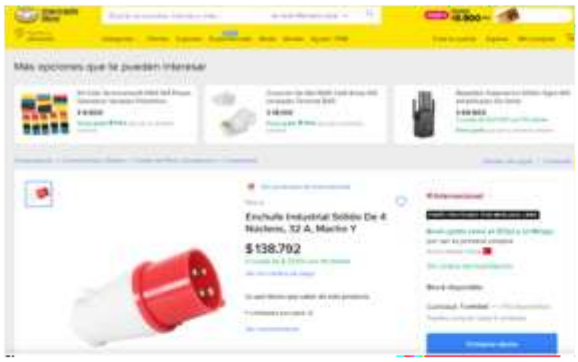







Más opciones que te pueden interesar
Toma De Corriente Industrial Trifásica De Cuatro Hilos, 4
$230.242


Más opciones que te pueden interesar
$245.581


Enchufe Industrial Solido De 4 Nucleos, 32 A, Macho Y
$ 138.792

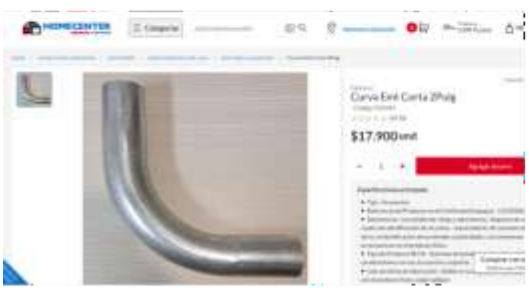

ENCHUFE INDUSTRIAL 4 PINES 32 AMPERIOS
$60.500,00


Caja Metalica de Paso 20cm x 20cm x 15cm Chapa Plastica CE-20-20-15B
$ 36.150


601 84 18 461
Caja de Paso 20x20x12 Transferencia Manual
$46.053




$22.900


Curva Emt Corta 2Pulg
$17.900


Curva 90 Grados EMT de 2
$ 10.030


Caja Metalica de Paso 20cm x 20cm x 15cm Chapa Plastica CE-20-20-15B
$ 36.150
TERCOL


autosolar
601 84 18 461
Caja de Paso 20x20x12 Transferencia Manual
$46.053


Cinta Aislante Super 33 19mm x 20mt
$25.900und
$1.295,00 metro

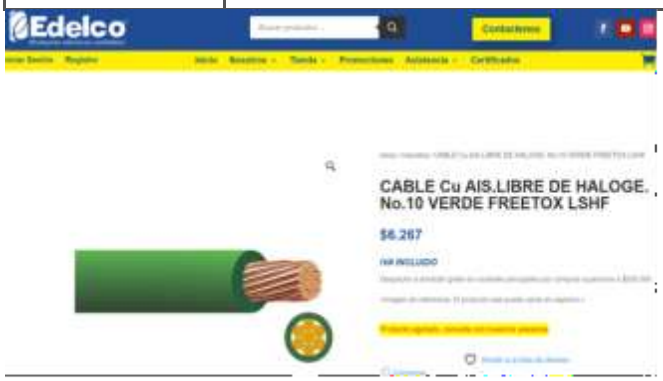

$ 29.450
3M

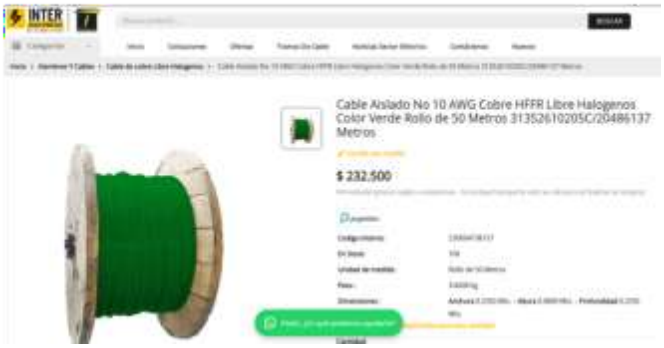

Abrazadera Grapa Metalica 2 Pulgadas Colgante Pera para Tuberia Metalica y PVC CACF2
$ 1.340

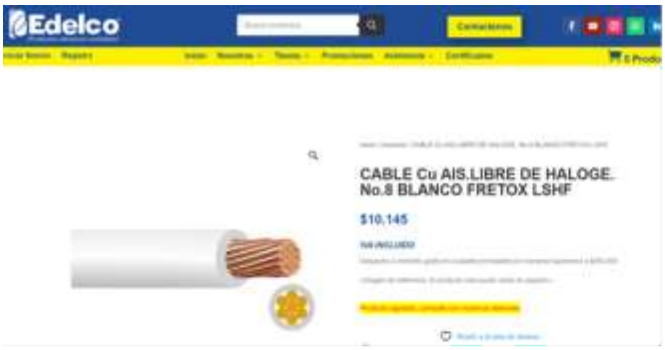

ABRAZADERA DOBLE OJO 2"
$1.135


Unión De Acero Para Tubo Emt Acero 2 Pg
$9.400und
$1.175,00 unidad


$ 4.330


Edelco
CABLE Cu AIS.LIBRE DE HALOGE. No.10 VERDE FREETOX LSHF
$6.267


Cable Aislado No 10 AWG Cobre HFFR Libre Halogenos Color Verde Rollo de 50 Metros 3135261020SC/20486137 Metros
$ 232.500

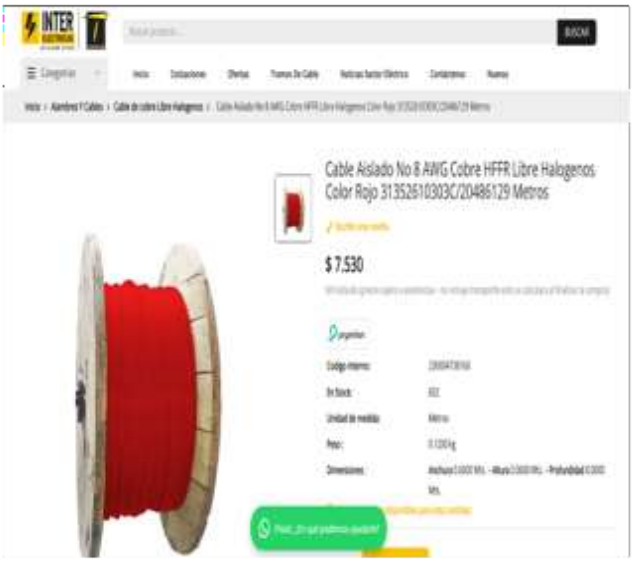

Edelco
CABLE Cu AIS.LIBRE DE HALOGE. No.8 BLANCO FRETOX LSHF
$10.145

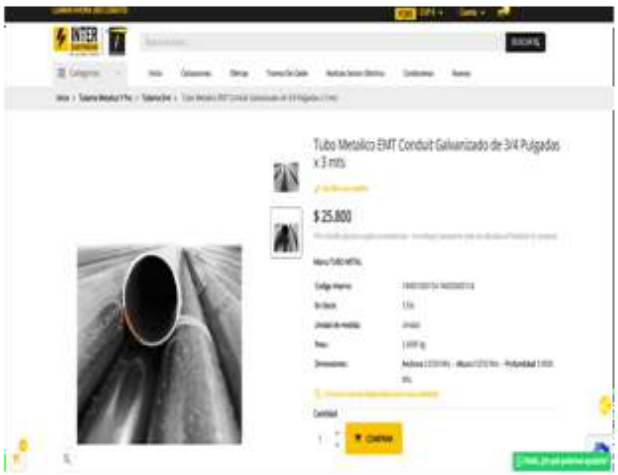

Cable Aislado No 8 AWG Cobre HFFR Libre Halogenos Color Blanco 3135261030ZC/20486141 Metros
$ 7.430

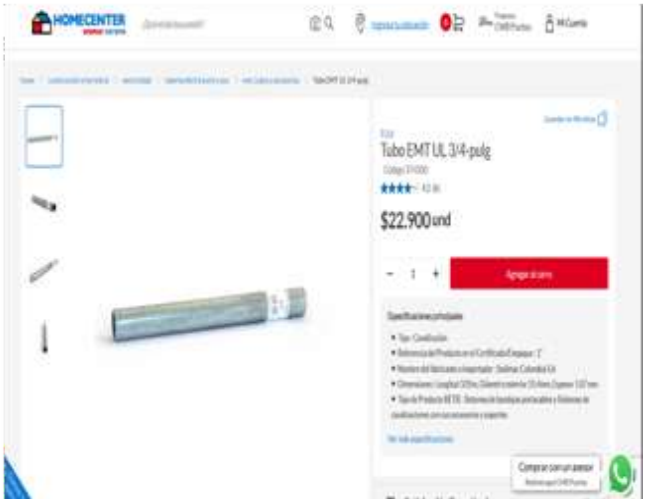

Cable 8 AWG LSHF 75°C 600V
$7.506


Cable Aislado No 8 AWG Cobre HFFR Libre Halogenos Color Negro 3135261030TC/20486130 Metros
$ 7.430

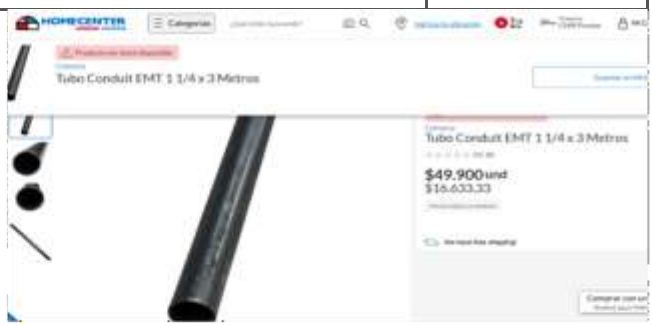

Edelco
Contactenos
CABLE Cu AIS.LIBRE DE HALOGE. No.8 ROJO FRETOX LSHF
$10.145
IVA INCLUIDO


Cable Aislado No 8 AWG Cobre HFFR Libre Halogenos Color Rojo 31352610303C/20486129 Metros
$ 7.530


Tubo Metalico EMT Conduit Galvanizado de 3/4 Pulgadas x 3 mts
$ 25.800


HOMECENTER
Tubo EMT UL 3/4-pulg
$22.900 und


Tubo Metalco EMT Conduit Galvanizado de 1 1/4 Pulgadas x 3 mts
$ 64.700


Tubo Conduit EMT 1 1/4 x 3 Metros
$49.900 und
$16.633,33


Curva 90 Grados EMT de 1 1-4
$ 4.910

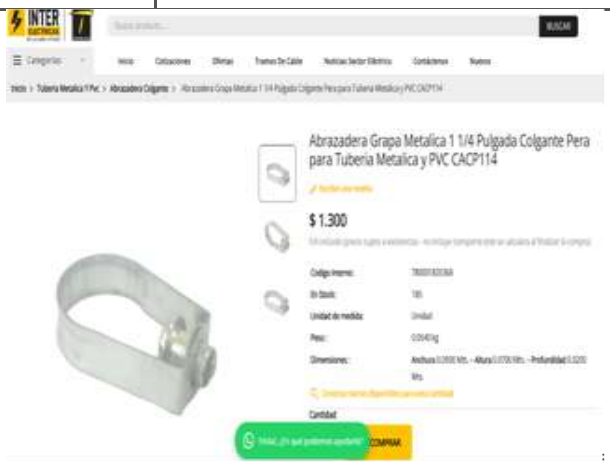

autosolar
601 84 18 461
Curva EMT 1" 1/4"
$7.846
AÑADIR AL CARRITO
COMPRAR

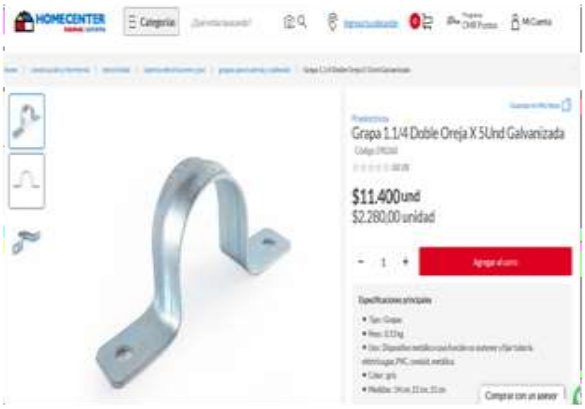

Caja Metalica de Paso 20cm x 20cm x 15cm Chapa Pintura CE 20-20-15B
$ 36.150

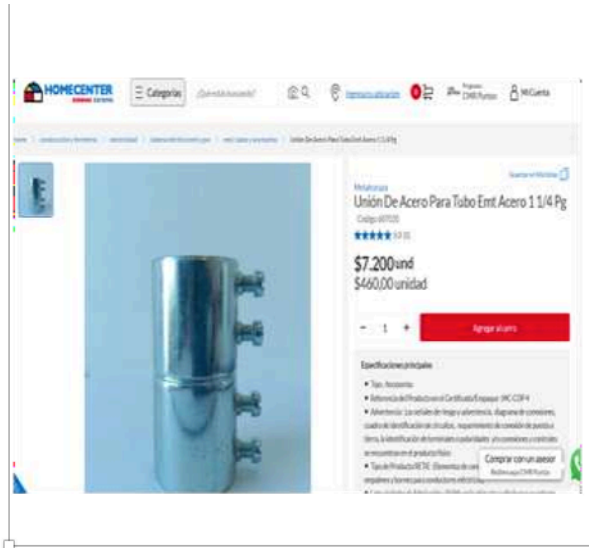

autosolar
601 84 18 461
Caja de Paso 20x20x12 Transferencia Manual
$46.053
AÑADIR AL CARRITO
COMPRAR


$25.900 und











Precio Comercial

Precio de instalación por tipo

Concepto	Precio
Instalación interna	$ 1.638.728
IVA Instalación Interna	$ 31.136
Valor Total Interna	**$ 1.669.864**
Derecho de conexión	$ 1.144.572
Certificación	$ 139.770
IVA Certificación	$ 26.556
Valor Total derecho de	**$ 1.310.898**
Pecio por completa	$ 2.980.762
Unidades	24
Valor Total Completa	**$ 71.538.285**

Recomendaciones de Alcanos

Ventilación existente
Se deberá conservar y no tapar la ventilación existente. Cualquier aumento de potencia solicitado por los usuarios estará sujeto a la actualización del presupuesto.

Medidores
Para efectos de la conexión, se consideran:
- 18 medidores G1,6 de tipo residencial.
- 6 medidores G6.

Red matriz
La red matriz contempla tubería de acero galvanizado de:
- 1¼" (7,5 m)
- 1" (34 m)
- ¾" (50 m)
- ½" (160 m)

Con longitudes estimadas y accesorios PEALPE 1216 y 162.