



Soluciones integrales en ductos y microductos de PEAD para redes de telecomunicaciones y energía eléctrica

www.kuppamerica.com



Nuestra Empresa

Establecida en 2023, KUPP América está ubicada en Turrialba, Cartago, es el resultado de una asociación entre **KUPP CO LTD**, líder en la industria coreana de tuberías de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) desde 1978, y un grupo de inversionistas costarricenses.



Visión y Misión



Visión

Construyendo Redes del Futuro con **Innovación, Eficiencia de Costos y Sostenibilidad.**

Misión

Ayudar a las industrias a crecer mediante el uso de ductos y tubos de PEAD y máquinas de instalación de ductos y cables que brindan flexibilidad, rentabilidad, durabilidad y sostenibilidad ambiental.



Propuesta de Valor



Ofrecemos ductos y tuberías de Polietileno de Alta Densidad (PEAD), productos complementarios de nuestros socios tecnológicos y asesoría técnica especializada para la instalación subterránea, económica y duradera de cables de telecomunicaciones y energía eléctrica.

Nuestras soluciones integrales de productos y servicios de asesoría de instalación están basadas en principios de ingeniería de valor. Reducen los costos de transporte y almacenamiento gracias a su diseño compacto y liviano, y disminuyen los costos de mano de obra y materiales de construcción debido a su flexibilidad y resistencia. Además, minimizan los costos de mantenimiento por su alta resistencia a la presión del suelo, a los terremotos y a la corrosión. Los ductos y tuberías de PEAD son altamente reciclables, lo que contribuye a una menor huella de carbono.

Nuestra ubicación estratégica de nuestra fábrica en Costa Rica garantiza mejores tiempos de entrega y menores costos de transporte para Centroamérica.



Algunos de Nuestros Clientes

Telecom



ufinet

Ingeniería, Construcción y Diseño



DESDE 1973

Amco



QUEBRADORES
PEDREGAL



••KUPP
AMÉRICA

Socios Tecnológicos y Comerciales



Ductos y Tubos



Máquinas para la
instalación de cables



JINMENG COMPOSITES



Cámaras de acceso
para ductos y cables de
fibra óptica



Micro-Ductos



Máquinas para la
instalación subterránea
de ductos



Nuestro Resultados



EN VENTAS DE DUCTO
ÓPTICO CORRUGADO
(COD) EN COSTA RICA



DE DUCTO ÓPTICO
CORRUGADO (COD)
ENTREGADO CON
SATISFACCIÓN



DE RESIDUOS DE DUCTO
ÓPTICO CORRUGADO
(COD) RECICLADOS



DE REDUCCIÓN DE
COSTOS PARA NUESTROS
CLIENTES



Experiencia Comprobada

Proyecto Frontera a Frontera
(Costa Rica)

Instalación de más de 1.400 km
de Ducto Óptico Corrugado para
el desarrollo de una red de fibra
óptica que conecta Costa Rica de
frontera a frontera



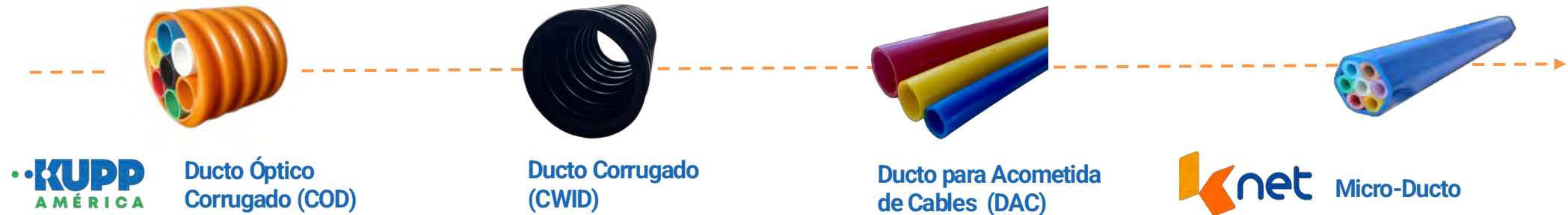


Ducto y Tubos de PEAD

www.kuppamerica.com



Soluciones integrales de ductos y microductos para redes completas



Ductos de Polietileno de Alta Densidad (PEAD)

Planta Externa



Ducto Óptico Corrugado (COD)

- Fibra Óptica
- 3,4,5,7 subductos
- OD entre 100 mm (4") - 110 mm (4.33")
- ID entre 22 mm (0.87") - 38 mm (1.50").



Ducto Corrugado (CWID)

- Fibra Óptica, Electricidad
- OD entre 100 mm (4") - 110 mm (4.33")



Ducto para Acometida (DAC)

- Fibra Óptica, Electricidad, Iluminación, CATV
- OD entre 26 mm (1.02") - 168 mm (6.61")
- ID entre 22 mm (0.87") - 153 (6.02")

Varios tipos de ductos para la instalación de cables de fibra óptica y cables eléctricos en planta externa, enterrados directamente, instalados directamente, interiores y otras aplicaciones especiales (ducto aéreo en puentes).

El número de subductos disponibles varía desde 3 subducto hasta 7 subductos .

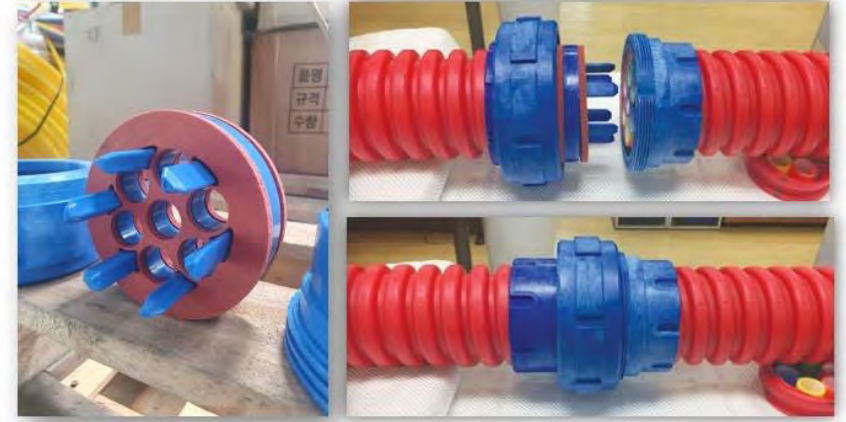
El diámetro interior de los subductos varía de 22 (0.87") y 38 (1.50").

Fabricados en Costa Rica.

Conectores y Uniones para Ductos

Los accesorios de PEAD son componentes duraderos y versátiles que se utilizan para conectar y unir herméticamente los ductos y tubos de PEAD

Conectores / Uniones para COD 100x22mmØ 7 sub



Conectores / Uniones para COD 100x28mmØ 4 sub

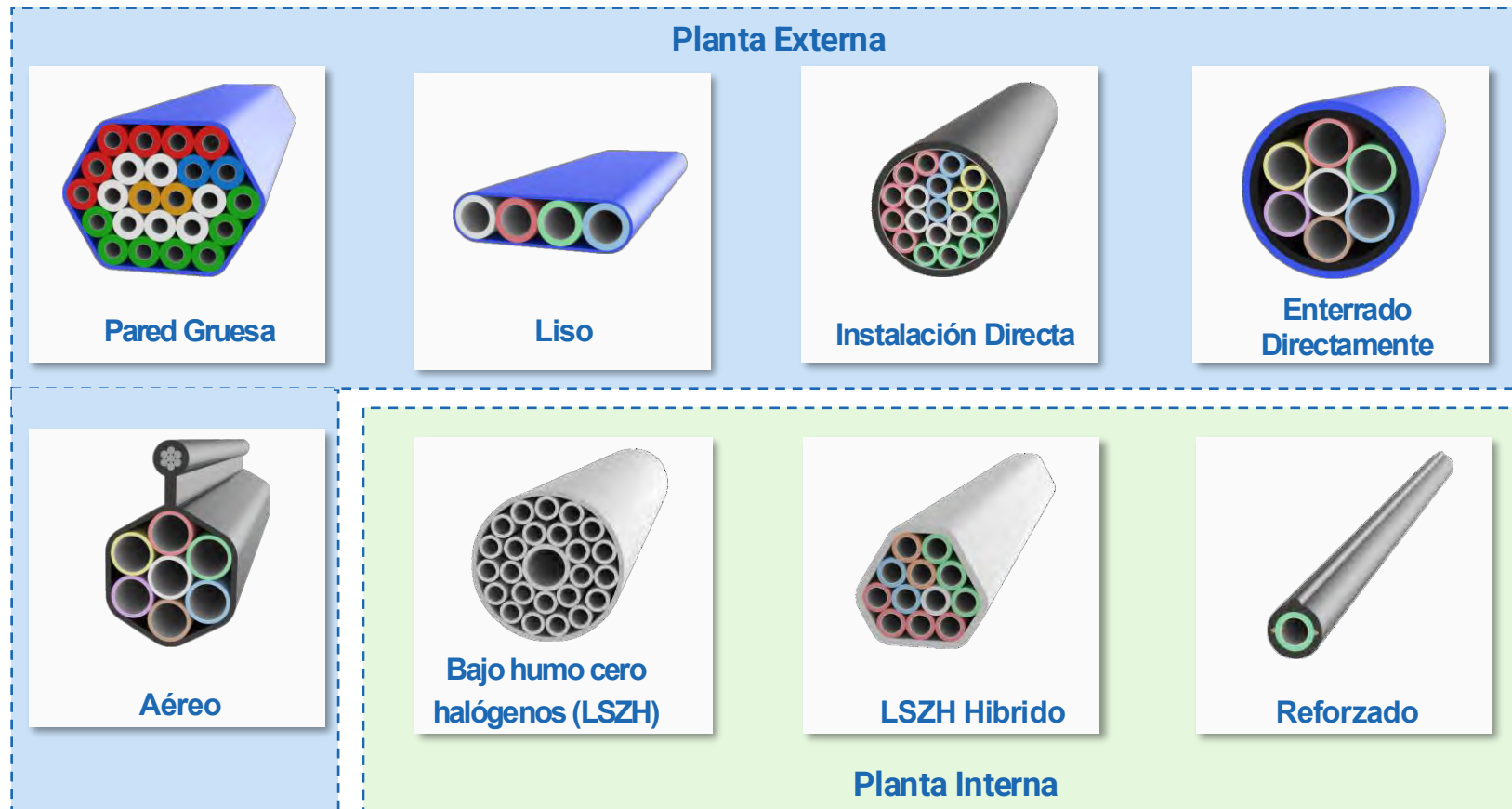


Conectores / Uniones para COD 110x32mmØ 4 sub



[\(Ver Video\)](#)

Micro-Ductos de Polietileno de Alta Densidad (PEAD)



Varios tipos de microductos para la instalación de cables de fibra óptica en la última milla, enterrados o instalados directamente,, interiores y otras aplicaciones especiales (ducto aéreo, ducto reforzado).

El número de micro subductos disponibles varía desde 1 subducto hasta 24+1 subductos .

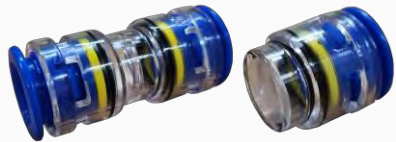
El diámetro de los micro-ductos varía de 4/2.1 mm a 20/16 mm.

Fabricados en Corea del Sur.

Accesorios para Micro-Ductos



Los accesorios funcionan para hacer una conexión o bloquear la fuga de aire y la entrada de agua. Hay varios tipos y tamaños disponibles para diámetros de tubos y aplicaciones (3 mm a 20 mm).



Connector & End Cap



Reducer Connector



Gas Block Connector

Cierre de ramal diseñado para conectar dos microductos y derivar un tubo sin ninguna interrupción de conectividad..



I/Y Branch Closure



T Branch Closure



D Branch Closure



Ventajas de los Ductos y Tubos de PEAD

www.kuppamerica.com



Ventajas de los Ductos y Tubos de PEAD



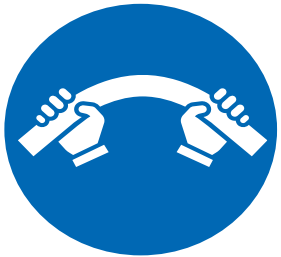
Resistencia

Resistencia excepcional a la presión del suelo, terremotos y hundimientos del terreno. No requiere zanjas profundas.



Aislante

Excelente aislante eléctrico y resistente a la corrosión y agentes químicos ambientales.



Flexibilidad

Flexibilidad simplifica la instalación en áreas curvas o en instalaciones en corte abierto o poco profundas.



Facil Manejo e Instalación

Diseño compacto y liviano para fácil transporte y almacenamiento e instalación de ductos y cables.



Sostenibilidad Ambiental

Producido sin plastificantes ni estabilizantes, y 100% reciclable.



Instalaciones para largo plazo

Permiten la implementación de subductos adicionales para el crecimiento futuro de la red

Resistencia: Soporta golpes e impactos



[\(Ver Video\)](#)

El Ducto Óptico Corrugado (COD) pasa consistentemente las pruebas de aplastamiento, golpes e impactos, lo cual **reduce los costos de mantenimiento y averías.**

Ensayo 3

Ensayo mecánico - Resistencia de aplastamiento

Método de ensayo utilizado: Procedimiento interno del LCC

Condiciones ambientales:

Temperatura: 23 °C ± 5 °C

Humedad relativa: 50 % ± 20 %

Otras condiciones: Velocidad de ensayo 50 mm/minuto.

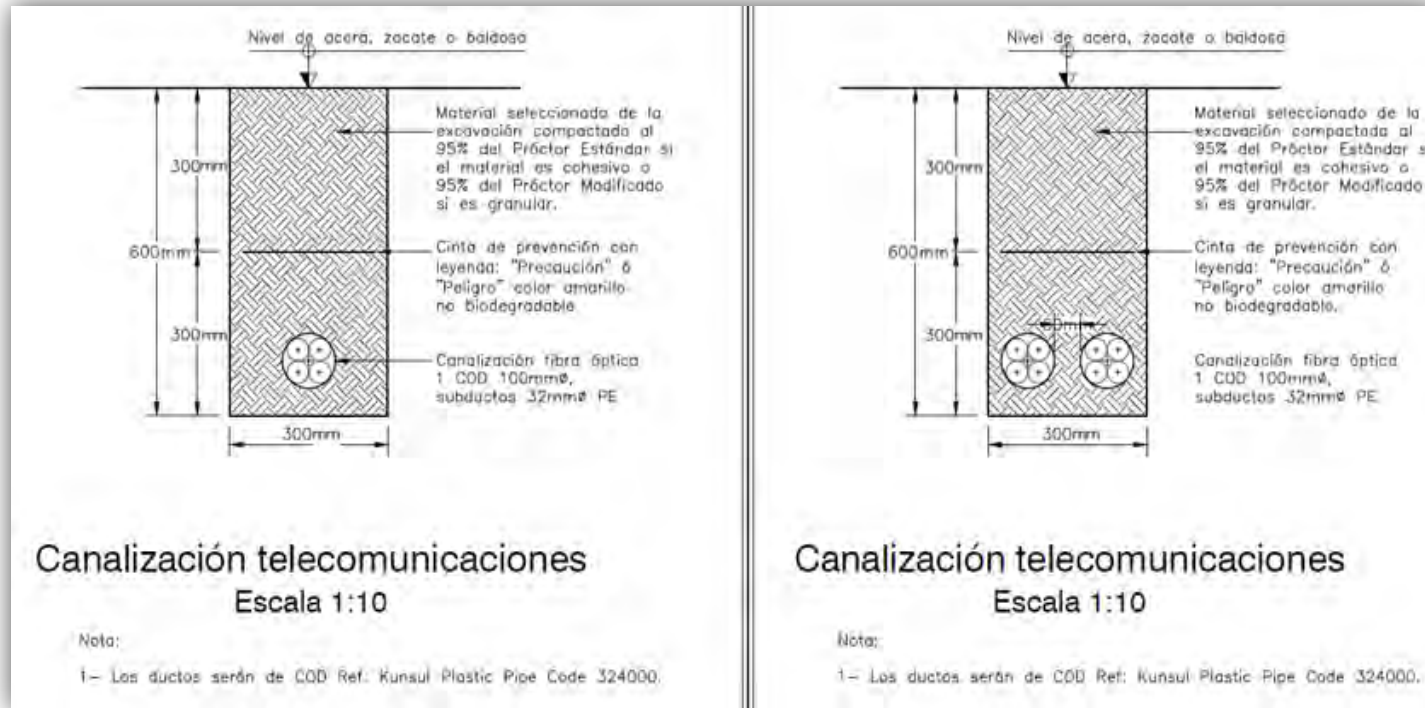
TABLA DE RESULTADOS

Resistencia de aplastamiento del tubo corrugado		
Identificación del ítem	Solicitado	Resultado
M01124-92109662-12-A	Comprimir 60 % de su diámetro externo sin ocasionar rotura o agrietamientos.	Pasa prueba
M01124-92109662-12-B		Pasa prueba
M01124-92109662-16-A		Pasa prueba
M01124-92109662-16-B		Pasa prueba
M01124-92109662-18-A		Pasa prueba
M01124-92109662-18-B		Pasa prueba

Fuente: Prueba de laboratorio de un cliente en Costa Rica, 2024.



Resistencia: Instalación Subterránea



Por su resistencia, puede instalarse en zanjas de tan solo 300 mm de ancho y 500-600 mm de profundidad. En comparación, los tubos de PVC requieren zanjas de más de 1 metro, lo que **reduce el tiempo y los costos de zanjeo.**

Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), 2019



Resistencia: Proceso de fabricación



[Ver video\)](#)

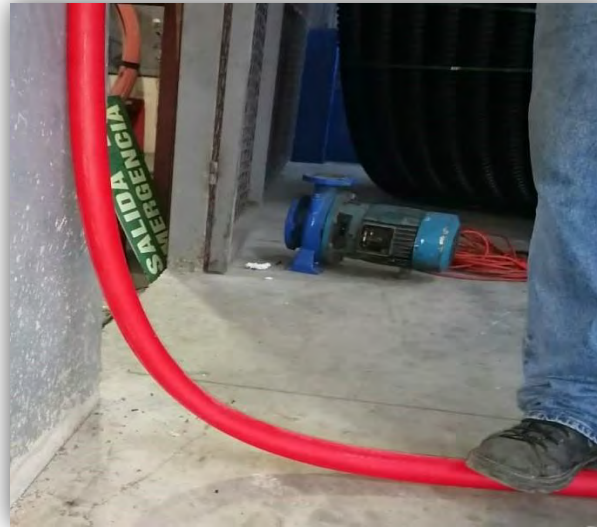
Proceso de Extrusión

- La principal ventaja del proceso de extrusión es que los subductos quedan debidamente sujetos o adheridos dentro de un ducto corrugado dándoles mayor estabilidad y resistencia.
- El proceso de extrusión de los ductos garantiza que se mantengan en su lugar fijos al corrugado, evitando el desplazamiento interno a futuro y posibles daños durante la instalación y el uso.

Flexibilidad: Radios de Curvatura



**DUCTO CORRUGADO
ÓPTICO**



**DUCTO PARA ACOMETIDA
DE CABLES**



DUCTO CORRUGADO

La gran flexibilidad de los ductos de PEAD permite curvaturas que reducen el número de cortes y uniones, **disminuyendo el tiempo de instalación y los costos en accesorios.**



Fácil Manejo e Instalación



[\(Ver video\)](#)

Flexibilidad

- Los rollos de hasta 300 metros se ajustan bien a zanjas y superan obstáculos subterráneos con flexibilidad para adaptarse al terreno y optimizar la instalación.

Instalación Eficiente

- La continuidad de los rollos simplifica las instalaciones de perforación direccional horizontal al eliminar la necesidad de conexiones.

Fácil Transporte

- Los rollos en rollos reducen costos operativos al permitir mover longitudes más largas en un solo viaje.

Fácil Manejo e Instalación: Transporte



El transporte en rollos de 250 mts a 300 metros **facilita el corte y la instalación,**
gracias a la flexibilidad y ligereza del material. ([Ver video](#))



Fácil Manejo e Instalación: Empaquetado

PRODUCTO	TAMAÑO
DUCTOS PARA ACOMETIDA DE PEAD PARA CABLES ELÉCTRICOS - ILUMACIÓN & CATV	
Ducto para acometida de PEAD (26, 24, 38, 45 mm)	Rollos de 500 metros
DUCTOS PARA ACOMETIDA DE PEAD PARA CABLES ELÉCTRICOS - PLANTA EXTERNA*	
Ducto para acometida de PEAD (50, 75 mm)	Rollos de 50 metros
Ducto para acometida de PEAD (100, 150 mm)	Tramos de 11.8 metros
DUCTOS CORRUGADOS DE PEAD SIN SUBDUCTOS PARA CABLES ELÉCTRICOS Y TELECOMIUNICACIONES	
Ducto corrugado de PEAD sin subductos (100 mm)	Rollos de 300 metros
Ducto corrugado de PEAD sin subductos (110 mm)	Rollos de 250 metros
DUCTOS ÓPTICO CORRUGADO DE PEAD (COD) PARA CABLES DE FIBRA ÓPTICA	
Ducto Óptico Corrugado (COD) de PEAD (100 mm) (4,7 subductos)	Rollos de 300 metros
Ducto Óptico Corrugado (COD) de PEAD (110 mm) (3,4,5 subductos)	Rollos de 250 metros
MICRO-DUCTOS DE PEAD	
Todas las configuraciones	Rollos de 2,000 metros

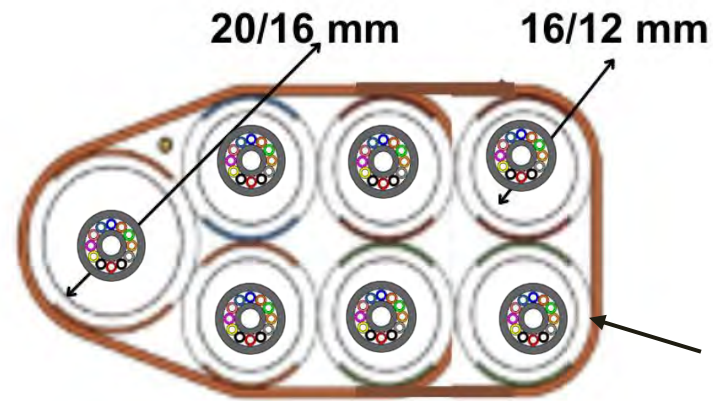
* Diámetro Externo en valores nominales



Capacidades de instalación

El Ducto Óptico Corrugado ofrece el doble de capacidad de instalación en comparación con los microductos

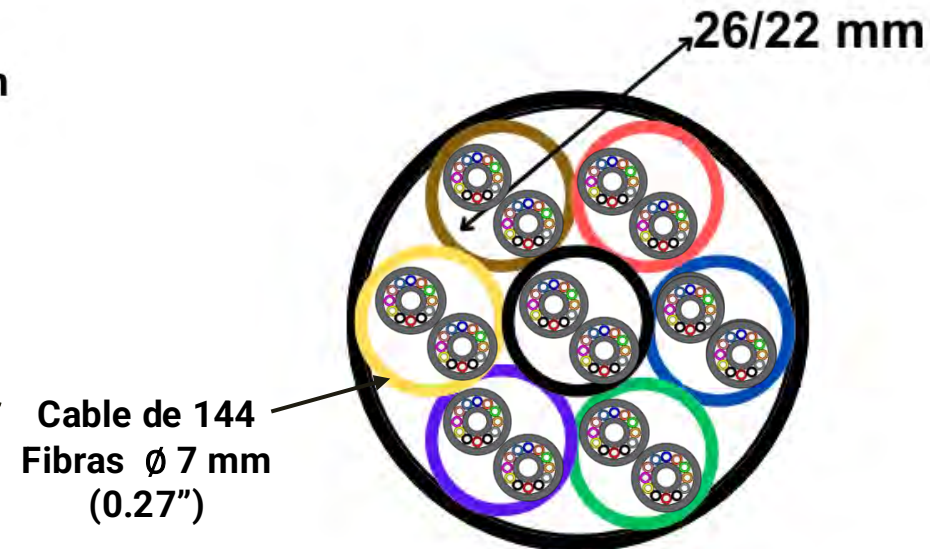
Micro-ducto 6 +1 subductos



1,008 fibras

1 cable de 144 fibras ocupan 53% del diámetro interior de cada subducto del micro-ducto

Ducto Óptico Corrugado (COD) 7 subductos



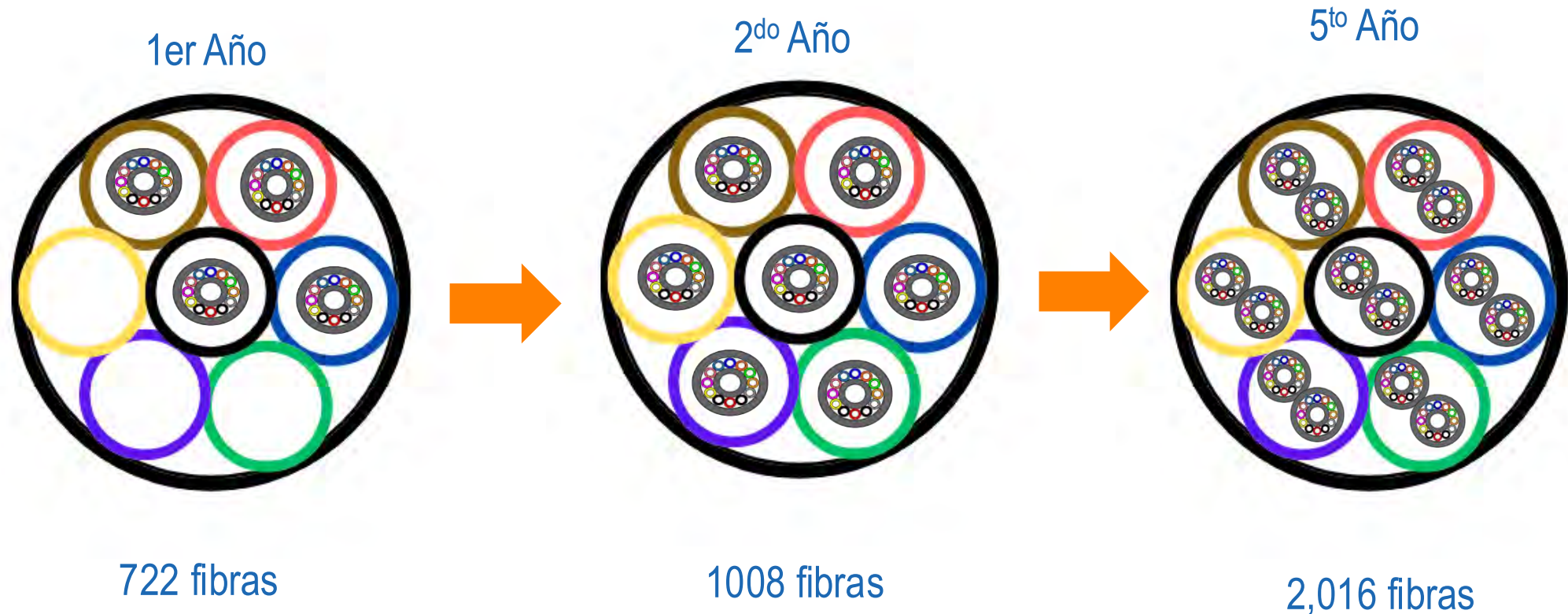
2,016 fibras

2 cables de 144 fibras ocupan 57% del diámetro interior de cada subducto del COD

Instalaciones para largo plazo

Ducto Óptico Corrugado con 7 subductos (CODx7)

Cable de 144 Fibras $\varnothing$ 7 mm (0.27")





Servicios Integrales

www.kuppamerica.com

Servicios Integrales

1. Instalación, pruebas y mantenimiento sobre los ductos y micro-ductos de PEAD y registros intermedios.
2. Evaluación de riesgos en rutas de enlaces por estructura de carreteras y condiciones topográficas.
3. Instalación de fibra óptica aérea y canalizada por método de soplado (blowing) en los ductos de PEAD. Alquiler de las máquinas sopladoras de la marca Plumettaz.
4. Empalmes y certificación de enlaces nuevos de fibra óptica (OTDR, POWER METER y PMD).
5. Caracterización de enlaces existentes de fibra óptica (OTDR, CD, PMD) previa valoración de rango dinámico para disponibilidad de equipos.
6. Aplicaciones de fibra óptica en sistemas CCTV.
7. Mantenimiento general de enlaces y detección de fallas.





Ejemplos de Maquetas Instalación de Cables

www.kuppamerica.com

Prueba No. 1: Instalación de Cable de Fibra Óptica en Ducto Óptico Corrugado (COD)

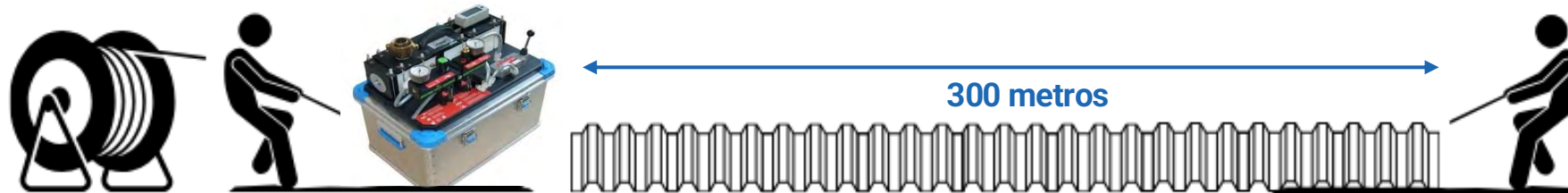
Red Troncal (Carreteras)

Cable de Fibra Óptica
Autosoportado sin Metal
(ADSS-80)

Díámetro Externo: 9.7 mm



Ducto Óptico Corrugado
(COD) con 4 subductos
Díámetro Interno de los
subductos: 38 mm



CableJet

Cables de 9-18
mm en ductos de
20-63 mm

Prueba No. 2: Instalación de Cable de Fibra Óptica en Ducto para Acometida de Cables (DAC)

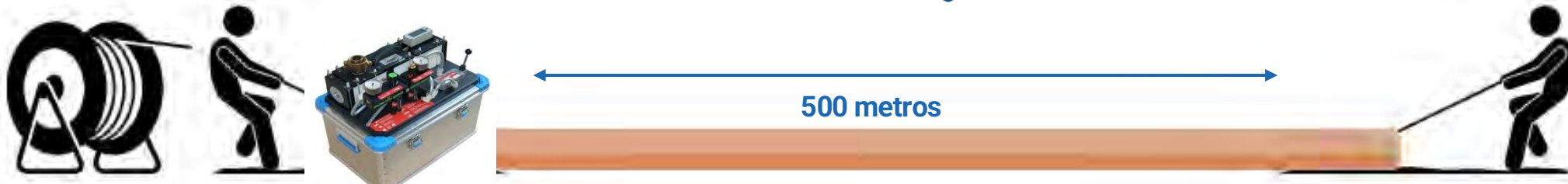
Red de Acceso (Cuidades)

Cable de Fibra Óptica
Autosoportado sin Metal
(ADSS-80)

Díámetro Externo: 9.7 mm



Ducto para Acometida
de Cables 26/22 mm
Díámetro Interno: 22 mm

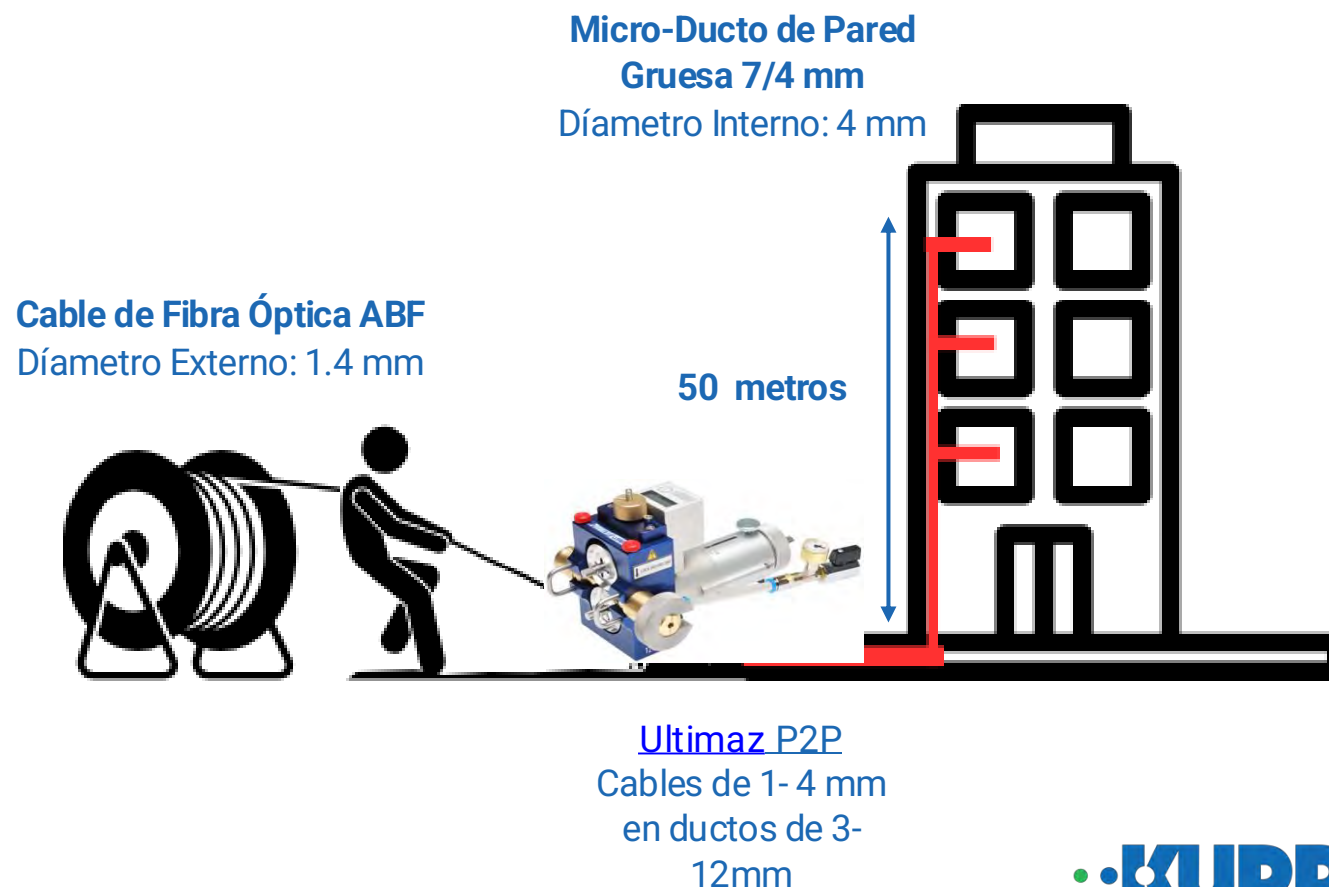


CableJet

Cables de 9-18
mm en ductos de
20-63 mm

Prueba No. 3: Instalación de Cable de Fibra Óptica en Micro-Ducto de Pared Gruesa (TDW)

Redes FTTH/B
compartidas,
distribución
vertical y
horizontal





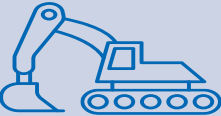
Dimensiones de los ductos y micro-ductos

www.kuppamerica.com



Ductos Ópticos Corrugados (COD)



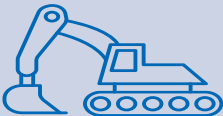
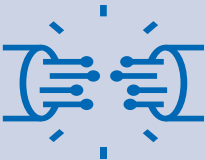
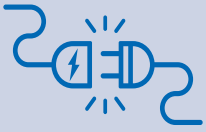
INDUSTRIAS		APLICACIÓN	RESINA
	Construcción & Ingeniería		Telecom
			Instalación de Fibra Óptica
			PEAD PE-100 ASTM 3550

Código	DUCTO CORRUGADO		DUCTOS INTERNOS (SUBDUCTOS)				Embalaje (Rollos)
	Diámetro Real mm (")		NO.	Diámetro Real mm (")		Espesor de Pared	
	Exterior	Interior		Exterior (OD)	Interior (ID)		
COD100-22X7	100 (4")	80 (3.15")	7	26 (1.02")	22 (0.87")	2.20 (0.09")	300 mts
COD100-28X4	100 (4")	80 (3.15")	4	34 (1.34")	28 (1.10")	2.40 (0.09")	
COD110-28X5	110 (4.33")	90 (3.54")	5	32 (1.26")	28 (1.10")	2.50 (0.10")	250 mts
COD110-32X4	110 (4.33")	90 (3.54")	4	38 (1.50")	32 (1.26")	2.50 (0.10")	
COD110-44X3	110 (4.33")	90 (3.54")	3	44 (1.73")	38 (1.50")	3.00 (0.12")	

DIMENSIONES: Diámetro exterior controlado de los ductos internos (subductos) según ASTM F-2160

Ductos Corrugados

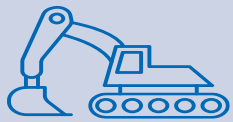


INDUSTRIAS		APLICACIÓN		RESINA
				PEAD PE-100 ASTM 3550
Construcción & Ingeniería	Telecom & Energía	Instalación de Fibra Óptica	Instalación de Cables Eléctricos	

Código	DUCTO EXTERNO (CORRUGADO) mm (")			Embalaje (Rollos)
	Diámetro Real		Espesor de Pared	
	Externo	Interno		
CWID 100-80	100 (4.00")	80 (3.15")	2.0 (0.07")	300 mts
CWID 110-90	110 (4.33")	90 (3.54")		250 mts

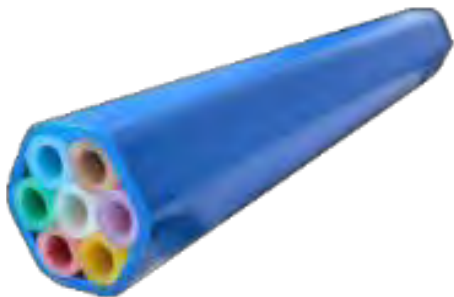
Ductos para Acometida de Cables (Telecomunicaciones y Electricidad)

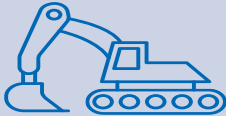


INDUSTRIAS		APLICACIÓN		RESINA
	Construcción & Ingeniería		Telecom & Electricidad	CATV Iluminación PEAD PE-100 ASTM 3550
				

Código	Dimensiones mm (")			Embalaje (Rollos)
	Díametro Externo Real	Díametro Interno Real	Espesor de Pared	
DAC-I-63	63 (2.48")	55 (2.16")	4.00 (0.15")	500 mts
DAC-I-45	45 (1.77")	45 (1.77")	3.00 (0.11")	
DAC-I-38	38 (1.49")	38 (1.50")	3,00 (0.11")	
DAC-1-34	34 (1.33")	34 (1.33")	3.00 (0.11")	
DAC-I-26	26 (1.02")	26 (1.02")	2.50 (0.09")	
DAC-I-20	20 (0.8")	16 (0.63")	2.00 (0.07")	

Micro-Ductos



INDUSTRIAS		APLICACIÓN	RESINA
			PEAD PE-100
Construcción & Ingeniería		Instalación de Fibra Óptica	ASTM 3550
	Telecom		

Micro-Ducto (OD/mm)	Micro-Ducto (ID/mm)	Configuraciones de Micro-Ducto	Embalaje (Rollos)
4 mm	2.1mm	1,7,12,24way	2,000 mts
7 mm	3.5mm	1,2,3,4,5,6,7,12,14,19,24,24+1 way	
5 mm	3.5mm	1,2,4,7,12,19,24+1way	
12 mm	8mm	1,2,3,4,5,6,7 way	
10 mm		1,2,4,7 way	
12 mm	8mm	1,2,3,4,5,6,7 way	
10 mm		1,2,4,7 way	
14 mm	10mm	1,2,3,4,5,6,7 way	
12 mm		1,2,4,7 way	
14 mm	10mm	1,2,3,4,5,6,7 way	
12 mm		1,2,4,7 way	
16 mm	12mm	1,2,3,4,5,6,7 way	1,500 mts
16 mm	12mm	1,2,3,4,5,6,7 way	

Fuente: Knet



Casos de Éxito

www.kuppamerica.com



Caso: Instalación de Red Nacional de Fibra Óptica (Costa Rica)

Cliente: Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)

- Instalación de una red de fibra óptica subterránea a lo largo de la autopista a Limón, Costa Rica.

Soluciones de Productos

- 215 km mts de COD (110x 90 mm) de 4 subductos
- 10 máquinas sopladoras de cables de Plumettaz Super Jet & Cable Jet.

Desafío

- Los ductos y cables se instalaron a lo largo de una autopista donde el tránsito no podía ser interrumpido.

Resultado

- El uso de las máquinas sopladoras de Plumettaz en el COD optimizó la instalación, reduciendo la cantidad de mano de obra y el tiempo requerido, así como el número de conectores y cajas, lo que condujo a una reducción total de costos de +15%.



Caso: Instalación de Red de Fibra Óptica Última Milla en Zona Franca (Costa Rica)

Cliente: Electrónica Industrial S.A

- Optimización eficiente de la instalación del COD en Zona Franca Evolution, Grecia.

Soluciones de Productos

- 6,375 mts de COD (110x 90mm) de 4 subductos en 2023
- 3,320 mts de COD (110x 90mm) de 4 subductos en 2024
- 1,200 mts de tubo de acometida de cables (26x22mm)

Desafío

- Un desafío significativo debido a la complejidad del Proyecto y las estrictas especificaciones del plano y tiempos limitados.

Resultado

- El uso del COD optimizó la instalación al reducir la mano de obra, el tiempo y el número de conectores y cajas, lo que lo hizo un proyecto más eficiente y rentable.



Evolution FREE ZONE



KUPP
AMÉRICA



Ingeniería de Valor

Ducto Óptico Corrugado (COD)

www.kuppamerica.com

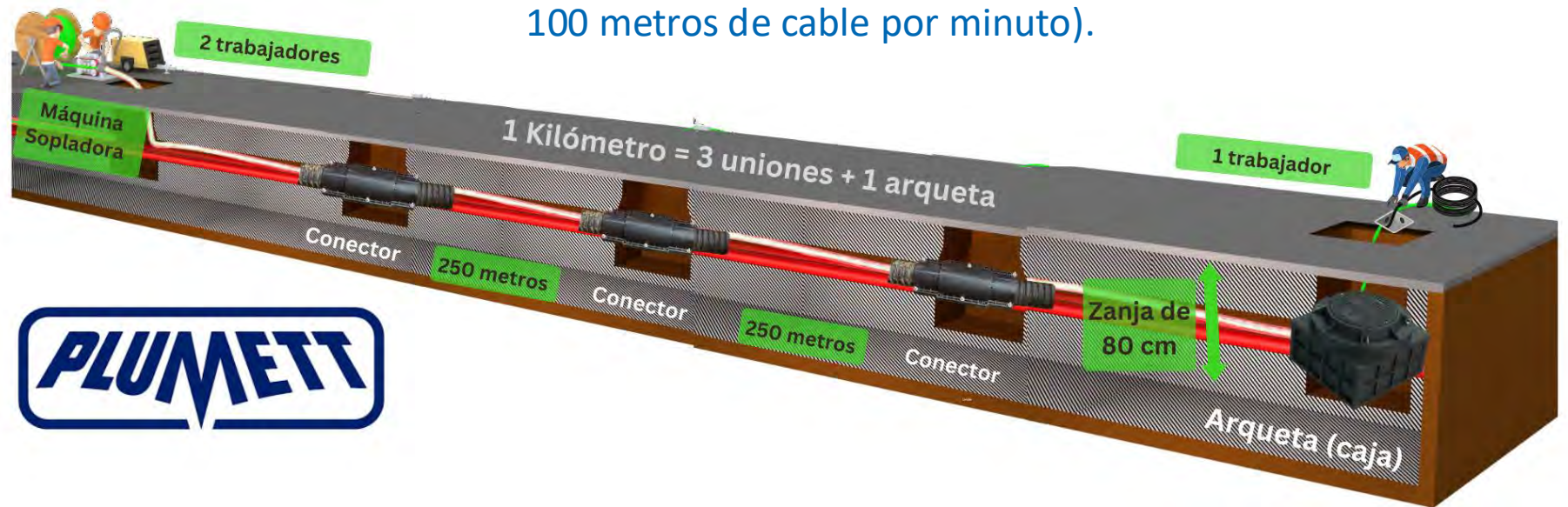


Ingeniería de Valor del Uso del Ducto Óptico Corrugado (COD)

Empresa de telecomunicación que sustituyó el uso de tubos de PVC por Ducto Óptico Corrugado para la implementación de una red de fibra óptica.

([Acceder el Análisis](#))

- El proyecto original requería 4 arquetas por kilómetro. Con la implementación del COD, solo se necesitó una sola arqueta por km.
- Se usó de una máquina sopladora de aire de Plumettaz. (60 a 100 metros de cable por minuto).



Ingeniería de Valor del Uso del Ducto Óptico Corrugado (COD) (cont.)





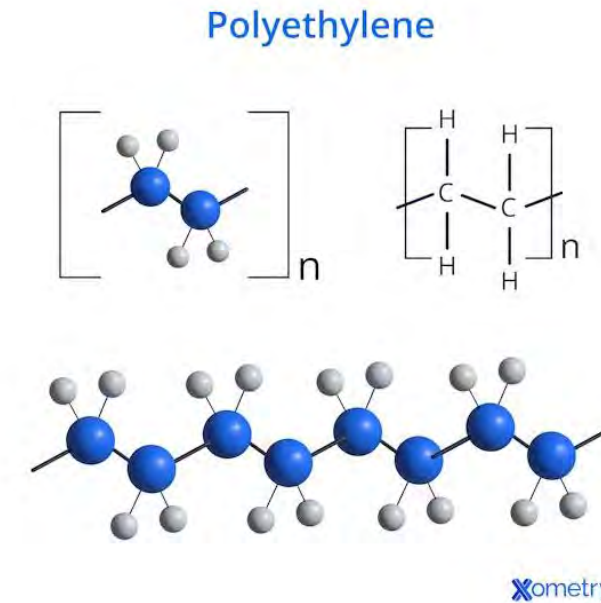
Polietileno de Alta Densidad (PEAD)

www.kuppamerica.com



Polietileno de Alta Densidad (PEAD)

- En la década de 1950, se introdujeron materiales de polietileno (PE) para los sistemas de tuberías.
- El **Polietileno de Alta Densidad (PEAD)** es un polímero termoplástico producido a partir del monómero etileno.
- Se caracteriza por tener una estructura más cristalina y menos ramificada en comparación con otros tipos de polietileno, lo que le confiere una mayor densidad y resistencia.



Fuente: www.xometry.com

La estructura del PEAD consiste en largas cadenas de monómeros de etileno con muy poca ramificación, lo que le confiere su alta densidad y resistencia.



Propiedades de la Resina PE-100

PROPIEDAD	UNIDAD	VALOR	PRUEBA ASTM
Índice de fluidez	g/10 min	0.04	D 1238 (C.E)*
		7.00	D 1238 (C.F)*
Densidad	g/cm3	0.94	D 792 (23°C)
Resistencia a la tracción @ rendimiento	psi	3,500	D638
Resistencia a la tracción @ rotura	psi	5,100	D638
Alargamiento en rotura	%	>600	D638
Módulo de flexión (2% secante)	psi	146,000	D790
Resistencia al lento crecimiento de grietas	hours	>2,000	F1473

* (190°C; 2,16 kgf)

Propiedades de la Resina PE-4710*

PROPIEDADES	USC	SI	PRUEBA ASTM
Densidad	0,948 g/cm ³		D1505
Índice de fluidez	Condition E, 190°C / 2.16 Kg: 0.04 g/10 min Condition F, 190°C/21.6 Kg: 6.7 g/10 min		D1238
Módulo de flexión	115,000 < value < 135,000psi	793 MPa < value < 931 MPa	D790
Resistencia a la tracción al límite elástico	>3,500 psi	> 24 MPa	D638
Alargamiento por tracción en rotura	600 %		D638
PENT Crecimiento lento de grietas	> 2,000 hrs		F1473

* Formolene® E6210C: Según ASTM una resina PE 4710 con un HDB de 1600 psi@73°F y 1000 psi @ 140°F según PPI TR-4. CLASIFICACIÓN DE CÉLULAS: 445574C CC2 (Natural) según ASTM D3350). Cumple con NSF 61. Los valores típicos provienen de la resina Formolene® E6210C, sin embargo las propiedades pueden variar dentro de los estándares debido a las diferencias en la resina PE 4710 suministrada por otros proveedores.

Síguenos en nuestras redes sociales



[LinkedIn](#)



[Instagram](#)



[YouTube](#)



[Facebook](#)



Contáctenos



+506-7185-7706



consulta@kuppamerica.com



www.kuppamerica.com



**La Dominica, Turrialba, Cartago, Costa
Rica**