



Alcaldía Municipal del Distrito Central

Tegucigalpa, M. D. C. Honduras C. A.

ENMIENDA No.2 A PROCESO DE LICITACIÓN

ALCALDÍA MUNICIPAL DEL DISTRITO CENTRAL

“CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIÓN VIAL JACALEAPA - KENNEDY - UNITEC”, CÓDIGO 1275

LICITACIÓN No. LPuNO-23-AMDC-405-2016

La Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC), a todas las empresas constructoras nacionales, precalificadas en el proceso de documentos de precalificación de empresas constructoras No. **PR-EC-01/AMDC/2016**, para la **Categoría III “Construcción de puentes, pasos a desnivel, caja-puentes y muros de contención para obras viales mayores y similares”** y clasificados por el monto para ser contratados con letra “F” y que participan en la Licitación No. **LPuNO-23-AMDC-405-2016**, se les comunica que de conformidad a la cláusula 11. “Enmiendas a los Documentos de Licitación”, incisos 11.1, 11.2, 11.3 y 11.4 de la Sección I. “Instrucciones a los Oferentes” del documento para la Contratación de Obras por Licitación Pública Nacional (LPuN), se realiza la Enmienda No.2, mediante la cual se modifica lo siguiente, por lo que deberá leerse de la siguiente manera:

1. Sección VII. Especificaciones Técnicas y Normativa de Seguridad Ocupacional - Higiene y Ambiental.

Se modifica el encabezado de la Especificación Técnica ET-10 , y deberá leerse de la siguiente manera:

- 10. ET-10 CONCRETO CLASE "A" F'C=280 KG/CM2 (LOSAS Y DIAFRAGMA)
- ET-10 CONCRETO CLASE "A" F'C=280 KG/CM2 (VIGAS REFORZADAS CONSTRUIDA EN SITIO ALZADAS POSTERIORMENTE)
- ET-10 CONCRETO CLASE "A" F'C=280 KG/CM2 (ZAPATAS Y COLUMNAS)
- ET-10 CONCRETO CLASE "A" F'C=280 KG/CM2 (VIGA CAPITEL)
- ET-10 CONCRETO CLASE "A" F'C=280 KG/CM² (VIGAS REFORZADAS FUNDIDAS EN SITIO)
- ET-10 CONCRETO CLASE "A" F'C=280 KG/CM² (VIGAS CABEZAL SOBRE PILOTES)
- ET-10 CONCRETO CLASE "A" F'C=280 KG/CM² (COLUMNAS Y ZAPATAS ARQUITECTONICAS)
- ET-10 CONCRETO CLASE "A" F'C=280 KG/CM² (PILOTES DE $\Phi=60\text{CM}$)
- ET-10 CONCRETO CLASE "A" F'C=280 KG/CM² (EN MURO)

S. O. A.
CR9



73. ET-79 LANZADO DE CONCRETO EN MUROS DE GAVIONES
ET-79 CONCRETO CLASE "A" F'C=280 KG/CM² (PANTALLA DE CONCRETO LANZADO SHOTCRETE E=7.5CM)

LANZADO DE CONCRETO EN MUROS DE GAVIONES

Unidad: m³

Descripción

La actividad incluye el fundido de concreto premezclado de f'c=280 kg/cm² (f'c=4,000 lb/plg²) en el muro de gaviones existente en ambos lados del tramo colectora Kennedy-Los Pinos. Esta actividad se deberá de ejecutar previa a la construcción de los muros de concreto reforzado que están diseñados en esas zonas del proyecto de manera que puedan en todo momento seguir brindando soporte al terreno actual. Básicamente el objetivo es poder tener una superficie de concreto cubriendo los gaviones actuales y que posteriormente se construyan muros, rellenos de los muros y finalmente los tramos diseñados. El sistema a usar es el conocido como SHOTCRETE. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El concreto deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

El concreto a suministrar debe presentar las siguientes características:

- Concreto transportado a través de tubería o manguera, proyectado neumáticamente a gran velocidad sobre una superficie, adhiriéndose perfectamente a ella con una excelente compactación.
- Presentar una excelente adherencia. Calidad controlada.
- Poseer condiciones de impermeabilidad.
- Debe contener un aditivo acelerante libre de cloruros.

Ventajas del sistema:

- Facilitar la colocación de la mezcla.
- Los desperdicios de rebote deben ser mínimos y no necesita vibrado ni compactación adicional.
- Reducir costos de encofrados.
- Permite altos rendimientos en mano de obra.
- Disminuye tiempos de ejecución de obras.

Manejo y aplicación que se le debe dar al concreto:

- La superficie debe estar libre de materiales sueltos ya que la presión de lanzado los puede hacer caer.
- En terrenos poco firmes, la contención debe tener esfuerzo de acero.
- El lanzador debe estar en una posición firme y segura.



- La distancia de lanzamiento debe ser menor de 7 metros,
- Las capas deben lanzarse en espesores de menos de 20 cm.
- La boquilla debe colocarse en posición perpendicular a la superficie.

El tiempo de manejabilidad desde la llegada del concreto a la obra no debe prolongarse en más de una hora. El asentamiento debe estar entre 3 ± 1 pulgada. El tiempo de fraguado estimado debe ser en 2.5 horas, y la densidad debe estar entre 2,200 a 2,400 Kg/m³. El contenido de aire máximo debe ser de 3%.

Es importante que el Contratista tenga en cuenta que debido al espacio reducido en el que se deberá ejecutar esta actividad será necesario mantener en todo momento bien delimitada el área de construcción de manera de garantizar la seguridad de los usuarios, de los vecinos, de los negocios y de los trabajadores del proyecto. Además, se deberá mantener un estricto control del tráfico mediante una adecuada señalización, así como de personal capacitado de banderilleros.

CONCRETO CLASE A $f'c = 280 \text{ KG/CM}^2$ LANZADO EN PANTALLA $E=0.075 \text{ M}$.

Descripción

La actividad incluye el fundido de concreto premezclado de $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ ($f'c=4,000 \text{ lb/plg}^2$) en la pantalla de concreto de 7.50 cm que se clava en cada línea de pilotes y todo lo necesario para la ejecución de esta actividad, incluyendo la colocación de imbornales según planos. El sistema a usar es el conocido como SHORTCRETE. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El concreto deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Se instalarán imbornales en esta pantalla, de tubería PVC 4" \varnothing , con longitud de 90 cm cada uno. Se colocarán dos líneas, la primera a una altura de 0.50 m. y la otra a 1.50 m. con respecto a la nueva rasante, a una distancia horizontal de 3.00 m. o como sea indicado por el Ingeniero.

El concreto a suministrar debe presentar las siguientes características:

- Concreto transportado a través de tubería o manguera, proyectado neumáticamente a gran velocidad sobre una superficie, adhiriéndose perfectamente a ella con una excelente compactación.
- Presentar una excelente adherencia. Calidad controlada.
- Poseer condiciones de impermeabilidad.
- Debe contener un aditivo acelerante libre de cloruros.

Ventajas del sistema:

- Facilitar la colocación de la mezcla.
- Los desperdicios de rebote deben ser mínimos y no necesita vibrado ni compactación adicional.
- Reducir costos de encofrados.
- Permite altos rendimientos en mano de obra.
- Disminuye tiempos de ejecución de obras.



Manejo y aplicación que se le debe dar al concreto:

- La superficie debe estar libre de materiales sueltos ya que la presión de lanzado los puede hacer caer.
- En terrenos poco firmes, la contención debe tener esfuerzo de acero.
- El lanzador debe estar en una posición firme y segura.
- La distancia de lanzamiento debe ser menor de 7 metros.
- Las capas deben lanzarse en espesores de menos de 20 cm.
- La boquilla debe colocarse en posición perpendicular a la superficie.

El tiempo de manejabilidad desde la llegada del concreto a la obra no debe prolongarse en más de una hora. El asentamiento debe estar entre 3 ± 1 pulgada. El tiempo de fraguado estimado debe ser de 2.5 horas, y la densidad debe estar entre 2,200 a 2,400 Kg/m³. El contenido de aire máximo debe ser de 3%.

Medición

La cantidad a pagarse por este ítem será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el Ingeniero.

Pago

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

2. Sección IX. Lista de cantidades (ver archivo digital anexo)

Se modifica la cantidad de la siguiente actividad (de 1,850.00 m³ pasa a 140 m³)

No.	Código	Descripción	Unidad	Cantidad
1.8.30	ET-79	Concreto clase "A" f'c=280 kg/cm ² (Pantalla de concreto lanzado shotcrete e=7.5cm)	m ³	140.00

Se adicionan las siguientes actividades

No.	Código	Descripción	Unidad	Cantidad
1.8.31	ET-10	Concreto Clase "A" f'c=280 Kg/cm ² (muros de concreto reforzado en aproximaciones entrada y salida de túnel)	m ³	25.00
1.8.32	ET-65	Acero de Refuerzo fy=4,200 Kg/cm ² grado 60 (muros de concreto reforzado en aproximaciones entrada y salida de túnel)	Kg	965.00

Manteniendo las restantes descripciones de las actividades, unidades y cantidades, según el anexo 1 (adjunto).



La presente Enmienda No.2, pasa a formar parte integral del documento base de esta Licitación Pública, todo lo demás queda inalterable y se mantiene igual.

Tegucigalpa, 29 de noviembre de 2016.


Lic. Alex Francisco Enríquez Artica
Sub Gerente de Licitaciones, Contrataciones y Servicios Internos



Sección IX. Lista de Cantidades (Ver archivo digital anexo en CD)

“Construcción de solución vial Jacaleapa – Kennedy - UNITEC”

LPuNO-23-AMDC-405-2016

Código No.1275

No.	Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Total (L)	Costo Total (L)
1		Interconexión Anillo Periférico Sur - Colectora Kennedy				
1.1		Vialidades				
		Rehabilitación del pavimento de la calzada derecha del Anillo Periférico				
1.1.1	ET-1	Excavación común	m ³	1,514.00		
1.1.2	ET-3	Demolición de pavimento asfáltico	m ²	3,560.00		
1.1.3	ET-3	Demolición de bordillo	m	710.00		
1.1.4	ET-3	Demolición de aceras	m ²	1,466.00		
1.1.5	ET-2	Botado de material sobrante a sitios de depósito (18 Km)	m ³ -Km	65,745.00		
1.1.6	ET-4	Bordillo con cuneta integral en acera	m	114.00		
1.1.7	ET-5	Aceras de concreto, f'c=210 kg/cm ² , e=10 cm	m ²	342.00		
1.1.8	ET-6	Suministro y Colocación de cemento para estabilización	Bolsa	415.00		
1.1.9	ET-7	Mejoramiento de sub rasante estabilizada con cemento, e=20 cm	m ³	286.00		
1.1.10	ET-8	Escarificación, homogenización y compactación de base triturada existente, e=20cm	m ²	4,282.00		
1.1.11	ET-9	Pavimento de Concreto hidráulico, e=20 cm, MR=650 psi	m ³	820.00		
1.1.12	ET-11	Bacheo parcial con mezcla asfáltica	ton	200.00		
1.1.13	ET-12	Excavacion para Baches	m ³	480.00		
		Sub total Rehabilitación del pavimento de la calzada derecha del Anillo Periférico				
		Rehabilitación del pavimento en colectora Kennedy (Semáforo Col. Víctor F. Ardón - Gasolinera UNO)				
1.1.14	ET-1	Excavación común	m ³	4,295.00		
1.1.15	ET-3	Demolición de pavimento asfáltico	m ²	7,950.00		
1.1.16	ET-3	Demolición de bordillo	m	2,768.00		
1.1.17	ET-3	Demolición de aceras	m ²	3,960.00		
1.1.18	ET-13	Demolición de muro (LACTHOSA SULA)	m	32.00		
1.1.19	ET-2	Botado de material sobrante a sitios de depósito (18 Km)	m ³ -Km	157,305.00		
1.1.20	ET-14	Muro perimetral de bloque (LACTHOSA SULA)	m ²	100.00		
1.1.21	ET-4	Bordillo con cuneta integral en mediana	m	580.00		
1.1.22	ET-4	Bordillo con cuneta integral en acera	m	2,782.00		
1.1.23	ET-5	Aceras de concreto, f'c=210 kg/cm ² , e=10 cm	m ²	3,028.00		
1.1.24	ET-5a	Remoción y almacenado de base y sub base existente	m ³	1,410.00		
1.1.25	ET-6	Suministro y Colocación de cemento para estabilización	Bolsa	2,648.00		



No.	Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Total (L)	Costo Total (L)
1.1.26	ET-7a	Reutilización de base y sub base almacenada, colocación, Homogenización y compactación	m ³	3,745.00		
1.1.27	ET-7	Mejoramiento de sub rasante estabilizada con cemento, e=20 cm	m ³	1,868.00		
1.1.28	ET-8	Escarificación, homogenización y compactación de base triturada existente, e=20cm	m ²	1,410.00		
1.1.29	ET-8a	Complemento de sub base triturada nueva	m ³	935.00		
1.1.30	ET-9	Pavimento de Concreto hidráulico, e=20 cm, MR=650 psi	m ³	1,475.00		
1.1.31	ET-11	Bacheo parcial con mezcla asfáltica	ton	100.00		
1.1.32	ET-12	Excavación para Baches	m ³	240.00		
Sub total Rehabilitación del pavimento en colectora Kennedy (Semáforo Col. Víctor F. Ardón - Gasolinera UNO)						
Rehabilitación del pavimento de los Ramales Anillo Periférico Oriente - Colectora Kennedy y Colectora Kennedy-Anillo Periférico Sur						
1.1.33	ET-1	Excavación común	m ³	1,228.00		
1.1.34	ET-3	Demolición de pavimento asfáltico	m ²	1,922.00		
1.1.35	ET-2	Botado de material sobrante a sitios de deposito (18 Km)	m ³ -Km	20,375.00		
1.1.36	ET-5a	Remoción y almacenado de base y sub base existente	m ³	425.00		
1.1.37	ET-6	Suministro y Colocación de cemento para estabilización	bolsa	755.00		
1.1.38	ET-7	Mejoramiento de sub rasante estabilizada con cemento, e=20 cm	m ³	526.00		
1.1.39	ET-7a	Reutilización de base y sub base almacenada, colocación, Homogenización y compactación	m ³	1,107.00		
1.1.40	ET-8a	Complemento de sub base triturada nueva	m ³	276.00		
1.1.41	ET-9	Pavimento de Concreto hidráulico, e=20 cm, MR=650 psi	m ³	470.00		
Sub total Rehabilitación del pavimento de los Ramales Anillo Periférico Oriente - Colectora Kennedy y Colectora Kennedy-Anillo Periférico Sur						
Rehabilitación del pavimento en Calle de acceso a Col. Víctor F. Ardón						
1.1.42	ET-1	Excavación común	m ³	1,238.00		
1.1.43	ET-3	Demolición de pavimento hidráulico, e=20cm	m ³	1,160.00		
1.1.44	ET-3	Demolición de bordillo	m	262.00		
1.1.45	ET-3	Demolición de aceras	m ²	525.00		
1.1.46	ET-2	Botado de material sobrante a sitios de deposito (18 Km)	m ³ -Km	29,218.00		
1.1.47	ET-4	Bordillo con cuneta integral en acera	m	262.00		
1.1.48	ET-5	Aceras de concreto, f'c=210 kg/cm ² , e=10 cm	m ²	525.00		
1.1.49	ET-5b	Remoción y almacenado de sub base existente	m ³	440.00		
1.1.50	ET-6	Suministro y Colocación de cemento para estabilización	bolsa	635.00		
1.1.51	ET-7	Mejoramiento de sub rasante estabilizada con cemento, e=20 cm	m ³	440.00		
1.1.52	ET-7a	Reutilización de sub base almacenada, colocación, homogenización y compactación	m ³	440.00		
1.1.53	ET-8a	Complemento de sub base triturada nueva	m ³	240.00		
1.1.54	ET-9	Pavimento de Concreto hidráulico, e=20 cm, MR=650 psi	m ³	360.00		
Sub total Rehabilitación del pavimento en Calle de acceso a Col. Víctor F. Ardón						



No.	Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Total (L)	Costo Total (L)	
		Pavimento en túnel abierto est. 0+000 a est. 0+250, retorno frente a Lomas de Jacaleapa y Ramal UNITEC- Anillo Periférico Oriente					
1.1.55	ET-1	Excavación común	m ³	190.00			
1.1.56	ET-86	Relleno con Material selecto	m ³	176.00			
1.1.57	ET-3	Demolición de pavimento asfáltico	m ²	1,255.00			
1.1.58	ET-3	Demolición de bordillo	m	586.00			
1.1.59	ET-3	Demolición de aceras en mediana	m ²	1,254.00			
1.1.60	ET-2	Botado de material sobrante a sitios de deposito (18 Km)	m ³ -Km	20,410.00			
1.1.61	ET-6	Suministro y Colocación de cemento para estabilización	bolsa	1,010.00			
1.1.62	ET-7	Mejoramiento de sub rasante estabilizada con cemento, e=20 cm	m ³	704.00			
1.1.63	ET-85	Suministro y colocación de sub base granular, e=20 cm	m ³	704.00			
1.1.64	ET-9	Pavimento de Concreto hidráulico, e=20 cm, MR=650 psi	m ³	434.00			
		Sub total Pavimento en túnel abierto est. 0+000 a est. 0+250, retorno frente a Lomas de Jacaleapa y Ramal UNITEC- Anillo Periférico Oriente					
		Sub total Vialidades					
1.2		Sistema de Alcantarillado Pluvial de la Colectora Kennedy					
1.2.1	ET-15	Tragantes en acera (vertical)	Unidad	12.00			
1.2.2	ET-16	Tragante interceptor (horizontal)	Unidad	4.00			
1.2.3	ET-17	Excavación para tubería	m ³	2,050.00			
1.2.4	ET-18	Cama de material selecto, e=10cm	m ³	185.00			
1.2.5	ET-19	Relleno de material selecto compactado sobre tubería	m ³	450.00			
1.2.6	ET-20	Relleno material del sitio compactado	m ³	1,200.00			
1.2.7	ET-21	Prueba hidrostática	m	640.00			
1.2.8	ET-22	Suministro y colocación de tubería de PAD de 30" (Junta Rápida con Empaque)	m	130.00			
1.2.9	ET-22	Suministro y colocación de tubería de PAD de 36" (Junta Rápida con Empaque)	m	510.00			
1.2.10	ET-23	Reparación de tragante existente y limpieza de alcantarilla	Unidad	2.00			
1.2.11	ET-24	Reconstrucción de pozo	Unidad	11.00			
1.2.12	ET-82	Canal con rejilla	Unidad	7.30			
1.2.13	ET-27	Limpieza de cauce (Quebrada Jacaleapa)	m	150.00			
		Sub Total Alcantarillado Pluvial de la Colectora Kennedy					
		Sistema de Alcantarillado Pluvial de la Interconexión Anillo Periférico - Colectora Kennedy					
1.2.14	ET-16	Tragantes interceptores (horizontal)	Unidad	6.00			
1.2.15	ET-17	Excavación para tubería	m ³	755.00			
1.2.16	ET-18	Cama de material selecto, e=10cm	m ³	55.00			
1.2.17	ET-22	Suministro y colocación de tubería de PAD de 36" (Junta Rápida con Empaque)	m	216.00			
1.2.18	ET-22	Suministro y colocación de tubería de PAD de 30" (Junta Rápida con Empaque)	m	120.00			
1.2.19	ET-21	Prueba hidrostática	m	336.00			
1.2.20	ET-19	Relleno de material selecto compactado sobre tubería	m ³	320.00			
1.2.21	ET-20	Relleno material del sitio compactado	m ³	405.00			



No.	Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Total (L)	Costo Total (L)	
1.2.22	ET-25	Suministro e instalación de tubería PVC de 6" SDR 26 incluye accesorios	m	108.00			
1.2.23	ET-26	Coladera Metálica	Unidad	12.00			
		Sub Total Alcantarillado Pluvial de la Interconexión Anillo Periférico - Colectora Kennedy					
		Sub Total Alcantarillado Pluvial					
1.3		Sistema de Alcantarillado Sanitario					
1.3.1	ET-28	Reconstrucción de corona de pozos con casquete y tapadera de Polietileno	Unidad	12.00			
		Sub Total Alcantarillado Sanitario					
1.4		Sistema de Agua Potable					
1.4.1	ET-17	Excavación para tubería	m ³	705.00			
1.4.2	ET-18	Cama de material selecto, e=10cm	m ³	110.00			
1.4.3	ET-19	Relleno de material selecto compactado sobre tubería	m ³	180.00			
1.4.4	ET-20	Relleno material del sitio compactado	m ³	360.00			
1.4.5	ET-21	Prueba hidrostática	m	340.00			
1.4.6	ET-29	Suministro e instalación de tubería HFD de 200mm	m	66.00			
1.4.7	ET-29	Suministro e instalación de tubería HFD de 300mm	m	174.00			
1.4.8	ET-30	Codo HFD 200m x 45°	Unidad	4.00			
1.4.9	ET-30	Codo HFD 300m x 45°	Unidad	2.00			
1.4.10	ET-30	Manguito 200mm	Unidad	4.00			
1.4.11	ET-30	Manguito 300mm	Unidad	1.00			
1.4.12	ET-25	Suministro e instalación de Tubería PVC 50 mm (2" Ø), SDR-26, ASTM 2241	m	100.00			
1.4.13	ET-31	Caja de válvula 50cmX50cmX50cm	Unidad	3.00			
1.4.14	ET-32	Anclajes	Unidad	6.00			
		Sub Total Agua Potable					
1.5		Medio Ambiente y Equipamiento Urbano					
1.5.1	ET-33	Corte, remoción y trasplante de arboles	Unidad	70.00			
1.5.2	ET-34	Sembrado de árboles	Unidad	350.00			
1.5.3	ET-35	Engramado	m ²	525.00			
1.5.4	ET-36	Caseta en bahía de buses	Unidad	1.00			
1.5.5	ET-37	Jardineras en pie de pilastras	Unidad	7.00			
1.5.6	ET-37	Terrazas jardinadas bajo PAD entre est. 0+260 y 0+400	Unidad	1.00			
1.5.7	ET-37	Jardineras en Isla Intersección Anillo Periferico- Calle hacia UNITEC	Unidad	1.00			
1.5.8	ET-37	Jardinera en Isla de retorno a Blv. Kennedy	Unidad	1.00			
1.5.9	ET-37	Jardineras en mediana bajo Paso a Desnivel	Unidad	1.00			
1.5.10	ET-38	Pintura en Paso a Desnivel y Tunel	m ²	1,455.57			
		Sub Total Medio Ambiente y Equipamiento Urbano					
1.6		Señalización Vial					
		Señalización horizontal					
1.6.1	ET-39	Línea continua de pintura termoplástica amarilla	m	3,550.00			
1.6.2	ET-40	Línea discontinua de pintura termoplástica blanca	m	1,060.00			



80x

No.	Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Total (L)	Costo Total (L)
1.6.3	ET-41	Línea continua de pintura termoplástica blanca	m	7,500.00		
1.6.4	ET-42	Flecha direccionales	Unidad	23.00		
1.6.5	ET-43	Vialeta plástica blanca (una cara)	Unidad	510.00		
1.6.6	ET-43	Vialeta plástica amarilla (dos caras)	Unidad	65.00		
1.6.7	ET-43	Vialeta plástica amarilla (una cara)	Unidad	235.00		
1.6.8	ET-44	Suministro e instalación de boyas plásticas	Unidad	100.00		
1.6.9	ET-45	Paletas plásticas	Unidad	50.00		
1.6.10	ET-46	Bordillo de caucho	Unidad	30.00		
		Señalamiento vertical				
1.6.11	ET-47	Señales preventivas	Unidad	12.00		
1.6.12	ET-47	Señales reglamentarias	Unidad	19.00		
1.6.13	ET-47	Señales de información de servicio	Unidad	2.00		
1.6.14	ET-47	Señal informativa de destino ID-1-1	Unidad	1.00		
1.6.15	ET-47	Señal informativa de destino ID-1-2	Unidad	1.00		
1.6.16	ET-47	Señal informativa de destino ID-1-3	Unidad	1.00		
1.6.17	ET-47	Señal informativa de destino ID-2-2	Unidad	4.00		
1.6.18	ET-47	Señal informativa de destino tipo bandera doble (ID-3-4 y ID-3-6)	Unidad	3.00		
1.6.19	ET-47	Señal informativa de destino tipo puente (ID-3-5 y ID-3-9)	Unidad	1.00		
1.6.20	ET-47	Señal informativa general IG-1-1	Unidad	2.00		
		Sub total Señalamiento vial				
1.7		Sistema Eléctrico y Telecomunicaciones				
1.7.1		Postes				
1.7.1.1	ET-48	Suministro e Instalación de Poste de Concreto de 40 pies, 2000 lbs (AR), Centrifugado y Pretensado	Unidad	2.00		
1.7.1.2	ET-48	Suministro e Instalación de Poste de Concreto de 45 pies, 2000 lbs (AR), Centrifugado y Pretensado	Unidad	22.00		
		Sub total postes				
1.7.2		Estructuras Primarias				
1.7.2.1	ET-49	Suministro e Instalación de Estructura Primaria A-I-6	Unidad	1.00		
1.7.2.2	ET-49	Suministro e Instalación de Estructura Primaria A-II-4	Unidad	1.00		



fat

No.	Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Total (L)	Costo Total (L)
1.7.2.3	ET-49	Suministro e Instalación de Estructura Primaria A-II-5	Unidad	2.00		
1.7.2.4	ET-49	Suministro e Instalación de Estructura Primaria A-III-1	Unidad	1.00		
1.7.2.5	ET-49	Suministro e Instalación de Estructura Primaria A-III-2	Unidad	2.00		
1.7.2.6	ET-49	Suministro e Instalación de Estructura Primaria A-III-6	Unidad	1.00		
1.7.2.7	ET-49	Suministro e Instalación de Estructura Primaria A-III-8	Unidad	1.00		
1.7.2.8	ET-49	Suministro e Instalación de Estructura Primaria A-III-9	Unidad	1.00		
1.7.2.9	ET-49	Suministro e Instalación de Estructura Primaria A-III-1V	Unidad	2.00		
1.7.2.10	ET-49	Suministro e Instalación de Estructura Primaria A-III-2V	Unidad	6.00		
1.7.2.11	ET-49	Suministro e Instalación de Estructura Primaria A-III-5V	Unidad	1.00		
1.7.2.12	ET-49	Suministro e Instalación de Estructura Primaria A-III-6B	Unidad	1.00		
1.7.2.13	ET-49	Suministro e Instalación de Estructura Primaria A-III-7B	Unidad	2.00		
1.7.2.14	ET-49	Suministro e Instalación de Estructura Primaria A-III-8V	Unidad	2.00		
1.7.2.15	ET-49	Suministro e Instalación de Estructura Primaria A-III-8A	Unidad	2.00		
		Sub total Estructuras primarias				
1.7.3		Estructuras Secundarias				
1.7.3.1	ET-50	Suministro e Instalación de Estructura Secundaria B-I-1	Unidad	6.00		
1.7.3.2	ET-50	Suministro e Instalación de Estructura Secundaria B-I-3	Unidad	8.00		
1.7.3.3	ET-50	Suministro e Instalación de Estructura Secundaria B-I-4	Unidad	10.00		
1.7.3.4	ET-50	Suministro e Instalación de Estructura Secundaria B-I-5	Unidad	2.00		
1.7.3.5	ET-50	Suministro e Instalación de Estructura Secundaria B-I-6	Unidad	6.00		
1.7.3.6	ET-50	Suministro e Instalación de Estructura Secundaria B-I-7A	Unidad	6.00		
1.7.3.7	ET-50	Suministro e Instalación de Estructura Secundaria B-I-4B	Unidad	2.00		
1.7.3.8	ET-50	Suministro e Instalación de Estructura Secundaria B-II-1	Unidad	3.00		
1.7.3.9	ET-50	Suministro e Instalación de Estructura Secundaria B-II-2	Unidad	2.00		
1.7.3.10	ET-50	Suministro e Instalación de Estructura Secundaria B-III-4	Unidad	1.00		
1.7.3.11	ET-50	Suministro e Instalación de Estructura Secundaria B-III-4C	Unidad	2.00		
		Sub total Estructuras secundarias				
1.7.4		Transformadores				
1.7.4.1	ET-51	Suministro e Instalación de Transformador: 25 KVA, 13.8 KV-120/240 V y accesorios	Unidad	1.00		



No.	Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Total (L)	Costo Total (L)
1.7.4.2	ET-52	Suministro e Instalación de tres Cuchillas porta fusible para Protección de Ramal	unidad	1.00		
1.7.4.3	ET-53	Reubicación de Transformadores	Unidad	5.00		
		Sub total transformadores				
1.7.5		Tendido y Flechado Conductor Primario y Secundario				
1.7.5.1	ET-54	Suministro e Instalación de Conductor # 556 MCM AAC 3Fases	m	809.00		
1.7.5.2	ET-54	Suministro e Instalación de Conductor # 3/0 ACSR para neutro	m	809.00		
1.7.5.3	ET-54	Suministro e Instalación de Conductor # 1/0 ACSR, 2 Fases	m	60.00		
1.7.5.4	ET-54	Suministro e Instalación de Conductor # 1/0 ACSR 3 Fases	m	70.00		
1.7.5.5	ET-54	Suministro e Instalación de Conductor # 1/0 ACSR 1 Fases	m	20.00		
1.7.5.6	ET-54	Suministro e Instalación de Conductor # 2 ACSR, Neutro	m	347.00		
1.7.5.7	ET-54	Suministro e Instalación de Conductor # 2 WP, Hilo Piloto	m	1,758.00		
1.7.5.8	ET-54	Suministro e Instalación de Conductor # 3/0 WP, secundario 2 fases	m	300.00		
1.7.5.9	ET-54	Suministro e Instalación de Conductor # 1/0 ACSR, 1 Fase a reubicar	m	185.00		
		Sub total Tendido y Flechado Conductor Primario y Secundario				
1.7.6		Retenidas				
1.7.6.1	ET-55	Suministro e instalación de retenida sencilla R-01, cable acero 3/8"	Unidad	4.00		
1.7.6.2	ET-55	Suministro e instalación de retenida doble R-02, cable acero 3/8"	Unidad	2.00		
		Sub total Retenidas				
1.7.6		Desmontaje y Devoluciones				
1.7.6.1	ET-56	Desmontaje y devolución en almacenes de ENEE, conductor 556MCM AAC, 3 Fase	m	793.00		
1.7.6.2	ET-56	Desmontaje y devolución en almacenes de ENEE, conductor 1/0 ACSR, 3 Fases	m	356.00		
1.7.6.3	ET-56	Desmontaje y devolución en almacenes de ENEE, conductor 3/0 ACSR, neutro	m	793.00		
1.7.6.4	ET-56	Desmontaje y devolución en almacenes de ENEE, conductor 3/0 WP, 2 Fase	m	826.00		
1.7.6.5	ET-56	Desmontaje y devolución en almacenes de ENEE, postes y estructuras primarias	Unidad	30.00		
1.7.6.6	ET-56	Desmontaje y devolución en almacenes de ENEE, Luminaria 250W, tipo cobra	Unidad	24.00		



No.	Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Total (L)	Costo Total (L)	
		Sub total Desmontaje y Devoluciones					
1.7.7		Iluminación					
1.7.7.1	ET-57	Suministro e Instalación de poste metálico, 6 metros, sección 4"x4", anclaje, pintura anticorrosiva y herrajes	Unidad	24.00			
1.7.7.2	ET-58	Suministro e Instalación de Luminaria 250 W, tipo cobra brazo mediano	Unidad	54.00			
1.7.7.3	ET-59	Suministro e Instalación de Luminaria 50 W, tipo LED, en túnel	Unidad	6.00			
1.7.7.4	ET-60	Suministro e Instalación de Luminaria 50 W, tipo LED, piso en túnel	Unidad	30.00			
1.7.7.5	ET-61	Suministro e Instalación de Luminaria 50 W, tipo LED, en pilastra	Unidad	112.00			
1.7.7.6	ET-62	Suministro e Instalación de alimentador para luminarias	m	894.00			
1.7.7.7	ET-63	Suministro e Instalación de Control de Iluminación	Unidad	2.00			
		Sub total Iluminación					
		Sub total Sistema eléctrico y telecomunicaciones					
1.8		Estructuras					
		Puente Elevado Anillo Periférico Sur - Colectora Kennedy					
1.8.1	ET-64	Excavación Estructural	m ³	848.06			
1.8.2	ET-65	Acero de Refuerzo fy=4,200 kg/cm2 grado 60 (zapatas, columnas y capitel)	kg	68,794.71			
1.8.3	ET-65	Acero de Refuerzo fy=4,200 kg/cm2 grado 60 (losas y diafragma)	kg	34,649.43			
1.8.4	ET-65	Acero de Refuerzo fy=4,200 kg/cm2 grado 60 (vigas reforzadas construidas en sitio y alzadas posteriormente)	kg	24,942.52			
1.8.5	ET-10	Concreto clase "A" f'c=280 kg/cm2 (losas y diafragma)	m ³	379.04			
1.8.6	ET-10	Concreto clase "A" f'c=280 kg/cm2 (vigas reforzadas construida en sitio alzadas posteriormente)	m ³	112.56			
1.8.7	ET-10	Concreto clase "A" f'c=280 kg/cm2 (zapatas y columnas)	m ³	437.03			
1.8.8	ET-10	Concreto clase "A" f'c=280 kg/cm2 (viga capitel)	m ³	63.55			
1.8.9	ET-66	Concreto ciclópeo	m ³	341.28			
1.8.10	ET-67	Filtro de material granular de río tamaño máximo 8" y min 1/4"	m ³	105.89			
1.8.11	ET-68	Material impermeable arcilloso clasificación CH, IP>12	m ³	81.18			
1.8.12	ET-69	Relleno compactado con material selecto	m ³	199.95			
1.8.13	ET-70	Filtro de material granular grava 3/4"	m ³	4.70			



SOK

No.	Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Total (L)	Costo Total (L)
1.8.14	ET-71	Sello de material impermeable e=15cm	m ³	0.54		
1.8.15	ET-72	Placa de neopreno 40x25x3 cm	Unidad	4.00		
1.8.16	ET-72	Placa de neopreno 45x25x3 cm	Unidad	40.00		
1.8.17	ET-72	Placa de neopreno 40x40x3 cm	Unidad	8.00		
1.8.18	ET-72	Apoyo de neopreno 60x40x3 cm	Unidad	60.00		
1.8.19	ET-72	Apoyo de Neopreno 60x50x3cm	Unidad	6.00		
1.8.20	ET-72	Apoyo de Neopreno 40x60x3cm	Unidad	12.00		
1.8.21	ET-73	Vigas Presforzadas AASHTO tipo IV	m	665.35		
1.8.22	ET-74	Barrera de Protección tipo New Jersey	m	662.67		
1.8.23	ET-75	Baranda sobre barrera tipo New Jersey	m	662.67		
1.8.24	ET-76	Malla electrosoldada 6"x6" 6/6	m ²	102.42		
Sub total Puente Elevado Anillo Periférico Sur - Colectora Kennedy						
Tunel de Interconexión Anillo Periférico Sur - Colectora Kennedy						
1.8.26	ET-64	Excavación Estructural	m ³	5,682.17		
1.8.27	ET-10	Concreto clase "A" f'c=280 kg/cm ² (losas y diafragmas)	m ³	60.70		
1.8.28	ET-10	Concreto clase "A" f'c=280 kg/cm ² (vigas reforzadas fundidas en sitio)	m ³	78.42		
1.8.29	ET-10	Concreto clase "A" f'c=280 kg/cm ² (vigas cabezal sobre pilotes)	m ³	139.68		
1.8.30	ET-10	Concreto clase "A" f'c=280 kg/cm ² (Pantalla de concreto lanzado shotcrete e=7.5cm)	m ³	140.00		
1.8.31	ET-10	Concreto Clase "A" f'c=280 Kg/cm ² (muros de concreto reforzado en aproximaciones entrada y salida de túnel)	m ³	25.00		
1.8.32	ET-65	Acero de Refuerzo fy=4,200 Kg/cm ² grado 60 (muros de concreto reforzado en aproximaciones entrada y salida de túnel)	Kg	965.00		
1.8.33	ET-10	Concreto clase "A" f'c=280 kg/cm ² (Columnas y Zapatas Arquitectonicas)	m ³	8.00		
1.8.34	ET-65	Acero de Refuerzo fy=4,200 kg/cm ² grado 60 (losas y diafragma)	kg	8,517.13		
1.8.35	ET-65	Acero de Refuerzo fy=4,200 kg/cm ² grado 60 (vigas reforzadas fundidas en sitio)	kg	13,972.89		
1.8.36	ET-65	Acero de Refuerzo fy=4,200 kg/cm ² grado 60 (vigas cabezal sobre pilotes)	kg	18,136.61		
1.8.37	ET-65	Acero de Refuerzo fy=4,200 kg/cm ² grado 60 (Columnas y Zapatas Arquitectonicas)	kg	548.58		
1.8.38	ET-10	Concreto clase "A" f'c=280 kg/cm ² (Pilotes de φ=60cm)	m ³	812.58		



Sok

No.	Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Total (L)	Costo Total (L)
1.8.39	ET-65	Acero de Refuerzo fy=4,200 kg/cm ² grado 60 (Pilotes de $\phi=60\text{cm}$)	kg	134,294.45		
1.8.40	ET-76	Malla electrosoldada 6"x6" 3/3	m ²	2,063.78		
1.8.41	ET-74	Barrera de Protección tipo New Jersey	m	331.99		
1.8.42	ET-75	Baranda sobre barrera tipo new jersey	m	331.99		
1.8.43	ET-77	Perforacion de Pilotes de $\phi=60\text{cm}$	m	2,874.90		
Sub total Tunnel de Interconexión Anillo Periférico Sur - Colectora Kennedy						
Ramal directo UNITEC- Anillo Periférico Oriente						
1.8.44	ET-64	Excavación Estructural	m ³	1,651.10		
1.8.45	ET-65	Acero de Refuerzo fy=4,200 kg/cm ² grado 60 (en muro)	kg	35,800.48		
1.8.46	ET-65	Acero de Refuerzo fy=4,200 kg/cm ² grado 60 (en muro para gradadas)	kg	372.69		
1.8.47	ET-60	Acero de Refuerzo fy=4,200 kg/cm ² grado 60 (en viga sobre muro reforzado)	kg	1,303.20		
1.8.48	ET-10	Concreto clase "A" f'c=280 kg/cm ² (en Muro)	m ³	799.00		
1.8.49	ET-70	Filtro de material granular grava 3/4"	m ³	143.08		
1.8.50	ET-71	Sello de material impermeable e=15cm	m ³	4.42		
1.8.51	ET-74	Barrera de Protección tipo New Jersey	m	140.00		
1.8.52	ET-75	Baranda sobre barrera tipo new jersey	m	140.00		
1.8.53	ET-78	Mamposteria	m ³	111.08		
1.8.54	ET-79	Lanzado de concreto en muros de gaviones	m ³	360.00		
1.8.55	ET-69	Relleno compactado con material selecto	m ³	1,429.40		
1.8.56	ET-80	Barandal Metálico	m	26.62		
Sub total Ramal directo UNITEC- Anillo Periférico Oriente						
Sub total Estructuras						
Total Obras Interconexión Anillo Periférico Sur - Colectora Kennedy						
2	Pavimentación calle de Col. Los Pinos					
2.1	Vialidades					
2.1.1	ET-1	Excavación común	m ³	2,830.00		
2.1.2	ET-2	Botado de material sobrante a sitios de deposito (18 Km)	m ³ -Km	56,490.00		
2.1.3	ET-6	Suministro y Colocación de cemento para estabilización	Bolsa	385.00		

SOK



No.	Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Total (L)	Costo Total (L)
2.1.4	ET-7	Mejoramiento de sub rasante estabilizada con cemento, e=20 cm	m ³	270.00		
2.1.5	ET-85	Suministro y colocación de sub base granular, e=20 cm	m ³	270.00		
2.1.6	ET-9	Pavimento de Concreto hidráulico, e=20 cm, MR=650 psi	m ³	192.00		
2.1.7	ET-4	Bordillo con cuneta integral en acera	m	250.00		
2.1.8	ET-5	Aceras de concreto, f'c=210 kg/cm ² , e=10 cm	m ²	375.00		
		Sub total Vialidades				
2.2		Sistema de Alcantarillado Pluvial				
2.2.1	ET-17	Excavación para tubería	m ³	180.00		
2.2.2	ET-18	Cama de material selecto, e=10cm	m ³	12.00		
2.2.3	ET-19	Relleno de material selecto compactado sobre tubería	m ³	36.00		
2.2.4	ET-20	Relleno material del sitio compactado	m ³	120.00		
2.2.5	ET-21	Prueba hidrostática	m	66.00		
2.2.6	ET-22	Suministro y colocación de tubería de PAD de 30" (Junta Rápida con Empaque)	Unidad	66.00		
2.2.7	ET-81	Construcción de pozo de inspección	Unidad	1.00		
2.2.8	ET-16	Tragante interceptor (horizontal)	Unidad	4.00		
2.2.9	ET-78	Mampostería	m ³	15.00		
2.2.10	ET-82	Canal con rejilla	Unidad	7.30		
		Sub Total Alcantarillado Pluvial				
2.3		Sistema de Alcantarillado Sanitario				
2.3.1	ET-17	Excavación para tubería	m ³	250.00		
2.3.2	ET-18	Cama de material selecto, e=10cm	m ³	40.00		
2.3.3	ET-19	Relleno de material selecto compactado sobre tubería	m ³	65.00		
2.3.4	ET-20	Relleno material del sitio compactado	m ³	95.00		
2.3.5	ET-21	Prueba hidrostática	m	147.00		
2.3.6	ET-25	Suministro e instalación PVC de 4" SDR-41 incluye accesorios	m	180.00		
2.3.7	ET-25	Suministro e instalación PVC de 8" SDR-41 incluye accesorios	m	147.00		
2.3.8	ET-84	Conexión domiciliaria	Unidad	30.00		
2.3.9	ET-84	Caja de registro	Unidad	30.00		
2.3.10	ET-83	Pozo de aguas negras	Unidad	1.00		
		Sub Total Alcantarillado Sanitario				



504.

No.	Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Total (L)	Costo Total (L)
2.4		Sistema de Agua Potable				
2.4.1	ET-17	Excavación para tubería	m ³	25.00		
2.4.2	ET-18	Cama de material selecto, e=10cm	m ³	5.00		
2.4.3	ET-19	Relleno de material selecto compactado sobre tubería	m ³	18.00		
2.4.4	ET-21	Prueba hidrostática	m	150.00		
2.4.5	ET-25	Suministro e instalación de Tubería PVC 50 mm (2" Ø), SDR-26, ASTM 2241	m	150.00		
2.4.6	ET-31	Caja de válvula 50cmX50cmX50cm	Unidad	15.00		
2.4.7	ET-84	Suministro e Instalación de válvula domiciliaria	Unidad	15.00		
		Sub Total Sistema de Agua Potable				
2.5		Señalización Vial				
		Señalización horizontal				
2.5.1	ET-41	Línea continua de pintura termoplástica blanca	m	540.00		
2.5.2	ET-42	Flecha direccionales	Unidad	6.00		
2.5.3	ET-43	Violeta plástica blanca (una cara)	Unidad	30.00		
		Señalamiento vertical				
2.5.4	ET-47	Señales preventivas	Unidad	2.00		
2.5.5	ET-47	Señales reglamentarias	Unidad	1.00		
		Sub total Señalamiento vial				
2.6		Sistema Eléctrico y Telecomunicaciones				
2.6.1		Postes				
2.6.1.1	ET-48	Suministro e Instalación de Poste de Concreto de 30 pies, 1000 lbs (AR), Centrifugado y Pretensado	Unidad	3.00		
		Sub total postes				
2.6.2		Estructuras Primarias				
2.6.2.1	ET-49	Suministro e Instalación de Estructura Primaria A-II-4	Unidad	1.00		
		Sub total Estructuras primarias				
2.6.3		Estructuras Secundarias				
2.6.3.1	ET-50	Suministro e Instalación de Estructura Secundaria B-II-1	Unidad	1.00		
2.6.3.2	ET-50	Suministro e Instalación de Estructura Secundaria B-II-2	Unidad	2.00		
2.6.3.3	ET-50	Suministro e Instalación de Estructura Secundaria B-II-4	Unidad	2.00		
		Sub total Estructuras secundarias				



No.	Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Total (L)	Costo Total (L)
2.6.4		Retenidas				
2.6.4.1	ET-55	Suministro e instalación de retenidas sencilla R-01, cable acero 3/8"	Unidad	3.00		
		Sub total retenidas				
2.6.5		Tendido y Flechado Conductor Primario y Secundario				
2.6.5.1	ET-54	Suministro e instalación de Conductor # 1/0 WP, Secundario 2 Fase	m	160.00		
2.6.5.2	ET-54	Suministro e Instalación de Conductor # 2 ACSR, Neutro	m	160.00		
		Sub total Tendido y Flechado Conductor Primario y Secundario				
2.6.6		Desmontaje y Devoluciones				
2.6.6.1	ET-56	Desmontaje y devolución en almacenes de ENEE, postes y estructuras primarias	Unidad	2.00		
2.6.6.2	ET-56	Desmontaje y devolución en almacenes de ENEE, de luminarias	Unidad	2.00		
		Sub total Desmontaje y Devoluciones				
2.6.7		Iluminación				
2.6.7.1	ET-58	Suministro e Instalación de Luminaria 250 W, tipo cobra brazo mediano	Unidad	3.00		
		Sub total Iluminación				
		Sub total Sistema eléctrico y telecomunicaciones				
		Total Obras Pavimentación Calle Col. Los Pinos				
A		Total Neto Construcción				
B		Costos de administración delegada en Construcción (5%) de A				
		Monto Total A+B				

