ANEXO 3.

1. Descripción de las obras.

Construcción y Reparación de Puente de Hº, Muro y Canal Abierto de la Ciudad de Eusebio Ayala

2. Periodo de construcción.

60 días.

3. Lugar.

Calle Cero Cora de la Ciudad de Eusebio Ayala

4. Lista estimada de cantidades

PLANILLA DE CÓMPUTO MÉTRICO Y PRESUPUESTO

Lista de Cantidades y sus Precios

(Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto)

1	2	3	4	5	6
Item	**Descripción** *[indicar la descripción de los trabajos a realizar]*	**Unidad de Medida** *[indicar la unidad de medida]*	**Cantidad** *[indicar la cantidad de los trabajos a realizar]*	**Precio unitario** (IVA incluido si correspondiese) *[indicar el precio unitario por ítem]*	**Precio Total** (IVA incluido si correspondiese) *[indicar el precio total por ítem]*
1.	**Trabajos Preliminares**				
1.1	Limpieza de gral.	Gl			
1.2	Apuntalamiento general bajo el Puente de Hº	Gl			
2.	Demolición de muro de P.Bruta rajado en puente y canal abierto	m3	6,00		
3.	**Excavación**				
3.1	Excavación para sub muración de cimiento de muro en puente y muro de canal abierto	m3	19,60		
3.2	Excavación para zapatas de 1x1 prof=1mt	m3	2,00		
3.3	Excavación para cimiento de piedra Bruta de 0,50 x 1,00	m3	17,00		
4	**Estructura HºAº para soporte de puente de Hº**				
4.1	Zapata de HºAº de 1x1	m3	1,30		
4.2	Pilar de HºAº de 20x20	ml	4,80		
5	**Cimiento de Hº ciclopeo 0,50 h=1,00**	m3	42,50		
6	**Muro de Piedra Bruta de 0,45**	m2	21,00		
7.	**Piso**				
7.1	Reparación y construcción de Piso en canal abierto: contrapiso de piedra bruta de 15 cm de espesor (tipo empedrado) y alizada de cemento	m2	34,50		
7.2	Reparación de piso alizada de cemento bajo Puente	m2	38,00		

8	**Limpieza final y retiro de escombros**	Gl	60,00		
Total					

5. Planos

Se Anexa

6. ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. ASPECTOS GENERALES

Estas normas y especificaciones se refieren a las condiciones que regirá la obra de acuerdo a las reglas de la buena construcción.

2. LIMPIEZA DEL TERRENO

Previamente al inicio de las obras, se procederá a la limpieza del terreno de las áreas de intervención. Eliminando las malezas y raíces que hubieren en los tramos a ser reparados.

3. OBRADORES DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

El Contratista deberá instalar su obrador y campamentos transitorios para cubrir todas las necesidades de los trabajos.

Todas las obras temporarias serán removidas a la terminación de los trabajos objeto del presente contrato y previo a la recepción definitiva de la obra.

El Contratista deberá tener en cuenta que La Municipalidad proveerá los terrenos o predios para la ubicación de instalaciones, agua potable y energía eléctrica. El Contratista asegurará la provisión de agua potable para el personal en el lugar de los trabajos y de servicios sanitarios en el obrador y los campamentos. Dentro de los diez (10) días de firmado el contrato.

4. REPLANTEO Y MARCACIÓN

a) El replanteo será realizado con estricta sujeción a los planos que integran el proyecto para lo cual se emplearán equipos eficientes y de fácil identificación. El replanteo deberá definir la ubicación exacta de los ejes necesarios para la construcción de las fundaciones. El eje replanteado quedará materializado en el terreno por estacas u otros elementos aprobados, en los que pueda indicarse en forma precisa el punto por donde pasa el eje replanteado.

b) Los niveles de terreno indicado en los planos se obtendrán mediante excavación y/o relleno según sea el caso, se deberán plantear según etapas bien definidas en función a la secuencia del cronograma de obras a seguir.

5. CARTEL DE OBRA

El Contratista deberá proveer y colocar en los emplazamientos que indique la inspección, un cartel indicativo de la obra en ejecución. La dimensión será de 0,80 mts x 1,60 mts.

Cada cartel será construido en armazón de madera o hierro, forrado en chapa y sostenido por una estructura de hierro o madera debidamente dimensionado para asegurar su estabilidad. Tanto el color de la pintura y el texto serán indicados oportunamente por la inspección.

6. MOVIMIENTO DE SUELO

El movimiento de tierra, en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos lo determine, la Dirección de Obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, asimismo la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúen por medios veloces.

7. EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES

7.1. Prescripciones generales

a) Las excavaciones para los cimientos de paredes, pilares, etc., se ejecutarán de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

b) Se apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones de calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento, para la seguridad de las personas que trabajen en las diversas refacciones.

c) De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes y nivelados. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlos del lodo y capas blandas antes de cargarlas.

d) La calidad del suelo elegido para cimentar será en todos los casos, comprobado por un estudio de suelos, el cual fue utilizado como base para el cálculo de los mismos.

e) Si en algún punto de las excavaciones el terreno no tuviere la consistencia de los sondajes aislados practicados, el Contratista deberá dar aviso al supervisor de obras a fin de que le indiquen las medidas del caso para prever cualquier falla posterior.

f) Una vez terminadas las zanjas para los cimientos, el Contratista deberá solicitar por escrito la correspondencia de inspección y autorización del Director de Obra para proseguir la construcción.

g) Las tierras extraídas serán sacadas de la obra, salvo que se pudieran utilizar en rellenos o terraplenamiento de algún punto de la obra.

8. MURO DE PIEDRA BRUTA

8.1. DEFINICIÓN

Este ítem consistirá en la construcción de muros de piedras en bruto, canteadas y asentadas con argamasa de cemento y arena lavada (1:4) y que servirán para muros de contención
Se construirá la mampostería sobre una base preparada de fundación o sobre un cimiento de mampostería, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con los lineamientos, secciones y dimensiones que se muestran en los planos y las órdenes de trabajo emanadas del DIRECTOR DE OBRA.

9. ALBAÑILERÍA

9.1. MATERIALES – GENERALIDADES

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fabrica y cerrados. Los materiales que se emplean en la obra deberán ser de las condiciones y características que prescriben estas normas y especificaciones

9.2.1 Piedras

Las piedras deberán ser brutas blancas y ser duras y durables, sin presentar signos de descomposición, provenientes de fuentes aprobadas por el DIRECTOR DE OBRA, con un porcentaje de abrasión de Los Ángeles inferior o igual a 40%. Estas piedras tendrán una forma prismática o poliédrica, con dimensiones de 0.20 x 0.20 m. a 0.25 x 0.30 m.

9.2.2. Cales

Las cales grasas resultantes de la calcinación de carbonato de calcio, serán bien cocidas, sin partes duras o partículas extrañas. El apagado se realizará siete días antes de su empleo en morteros de asentamiento y veintiún días antes de su empleo en revoques. Su ingreso a la obra será en bolsas.

9.2.3. Cemento

Se utilizará cemento portland normal P 250 (nacional Vallemí) o cemento puzolánico P 350; este último fragua mucho mejor. Deberán estar acondicionadas en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia. Todo envase deteriorado que indique cemento fraguado será rechazado. El cemento deberá ser resguardado en lugares secos y frescos.

9.2.4. Arenas

No deberá contener sales, materiales orgánicos u otros elementos extraños como substancias orgánicas y arcillas adheridas a sus granos.

10.2.5. Cascotes

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos, (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. Aproximadamente. Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal.

11.2.6. Piedra Triturada

En la confección se empleará basalto triturado, se exigirá que éstos sean limpios, libres de impurezas y piedras en descomposición. Deberá usarse este material de tamaño adecuado para cada estructura. La composición granulométrica será variada (de 7 a 30 mm.).

12 MORTEROS

12.1. Generalidades

El cemento, los áridos y el agua deberán estar en conformidad con los respectivos requisitos para estos materiales.
El mortero para la mampostería estará compuesto de una parte de cemento y cuatro partes de arena lavada, por volumen y la suficiente cantidad de agua para preparar el mortero, de tal consistencia que pueda ser manejado fácilmente y extendido con una cuchara de albañil. Se mezclará el mortero solamente en las cantidades que se requieran para el uso inmediato. A no ser que se use una máquina mezcladora aprobada, se mezclará el agregado fino y el cemento, en seco, en una caja impermeable hasta que la mezcla obtenga un color uniforme, después de lo cual se añadirá agua, continuando la mezcla hasta que el mortero adquiera la consistencia adecuada. Todo mortero que no sea usado dentro de las 2 horas después de haberse añadido agua, será desechado. Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquida.

13. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

13.1. ALCANCE

El Contratista proveerá todos los materiales, mano de obra, implementos, etc., para ejecutar, completamente terminadas y de acuerdo con su fin, las fundaciones y demás elementos resistentes, accesorios y todo otro trabajo afín especificado en de planos. En este numeral se establecen especificaciones relativas a estructuras de hormigón armado en general. Dichas estructuras serán ejecutadas tal como se indica en los planos y demás especificaciones del proyecto, debiendo respetar los lineamientos básicos, la distribución estructural y predimesionamientos consignados en los planos generales y de detalles.

13.2. MATERIALES

Estas especificaciones se refieren al hormigón de cemento Pórtland. Estará compuesto de cemento Pórtland, agregados fino y grueso y agua. Todos los materiales se manejarán y almacenarán en sitios donde conserven sus características de trabajo, no se deteriores y puedan ser inspeccionados con rapidez.

El Director de Obra podrá autorizar, por escrito, el uso de materiales que no cumplan con los requisitos, siempre que se compruebe que los hormigones preparados con ellos llenan las condiciones de resistencia y trabajabilidad exigidas.

13.3.1. Cemento

Será de industria nacional. Se usará el tipo compuesto y deberá cumplir con las especificaciones de las Normas N1 47 a la N1 55 del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (I.N.T.N.). En caso 6 4 de utilizarse de otra procedencia, estará sujeto a las leyes o disposiciones que rigen su importación.
El polvo debe ser de color uniforme y estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Por los tanto permanecerá depositado el menor tiempo posible y al abrigo de la humedad y del viento.

13.3.2. Agregados

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con la dosificación necesaria para obtener un hormigón cuya resistencia mínima a los veintiocho (28) días sea la indicada en los planos.
Serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en forma adecuada.
El agregado grueso provendrá de la trituración de piedras basálticas duras. Las piedras deber estar completamente limpias y libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas. Será de piedra triturada IV. El tamaño mínimo del agregado grueso no será mayor que 1/5 de la menor dimensión de la estructura, ni mayor que las ¾ partes de la menor distancia entre varillas de acero y no podrá sobrepasar 5 cm.
Debe tener la graduación adecuada de grueso o fino, para obtener hormigón de plasticidad, densidad y resistencia requeridas, sin el empleo de mayor cantidad de arena, agua o cemento, cumpliendo con la Norma C33 de la ASTM. Podrá ser utilizado otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla.
Se considerará como agregado fino el material retenido por la criba N1 100 (100 mallas por pulgada), de acuerdo a la designación de la ASTM. El agregado fino para el hormigón deberá cumplir con la Norma C33 de la ASTM. Será arena limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales sustancias orgánicas ni arcillas adheridas a sus granos.
Los agregados se medirán separadamente por peso o por volumen. Si se los lleva a la mezcladora en camiones de hormigoneras, la cantidad exacta de cada carga mezcladora se colocará en cada compartimiento del camión mezclador.

13.3.3. Agua

No deberá provenir de desagües, ni contener arcilla, lodo, aceite, álcalis fuertes o materias vegetales. En caso de haber dudas sobre la calidad del agua se deberá probarla siguiendo las normas de la AASHO, Método T26, o se obtendrá un certificado de aprobación del I.N.T.N.

4.4. CLASES DE HORMIGÓN

4.4.1. Dosificación

Se establece una resistencia característica (fck) mínima de 210 kg/cm2, a los veintiocho días de edad.

4.4.2. Asentamiento

No se admitirán hormigones con asentamiento mayor que 16 cm. En estructuras corrientes el asentamiento estará comprendido entre 9 y 12 cm. Para estructuras de fácil acceso y poco armadas, entre 6 y 9 cm.

4.4.3. Relación agua-cemento

La cantidad de agua que se incorpore a la mezcla será la mínima exigida para conseguir trabajabilidad del hormigón.-
Se fija el mínimo de 15 litros de agua por bolsa de cemento, relación agua-cemento 0.30. La
6 5 relación máxima se fija en 0.60.

4.4.4. Aditivos químicos

El uso de los aditivos químicos para el hormigón deberá contar con la aprobación previa del Director de Obra. Solamente se emplearán aditivos de marcas y resultados conocidos, en proporción y forma de aplicación aprobadas por el Director de Obra.
El empleo de los aditivos no exime de la necesidad de adoptar las precauciones normales y corrientes a la selección y control adecuados de los materiales componentes del hormigón.

4.5. ARMADURAS

Se usarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica fyk = 4200 kg/cm2 (ACERO AP 420 DNS).

Las barras de acero común cumplirán con las Normas de la ASTM A 615/70 "Barras de Acero de Lingotes para Hormigón Armado" o con las normas IRAM 502 o con la EB (3) (1967) de la ABNT sobre "Barras y Alambres de Acero destinados a armaduras de piezas de hormigón armado"

Las barras de acero, torsionadas en frío, cumplirán con las Normas IRAM 673 o con la EB 130 de la ABNT o con la ASTM A 61.

El doblado de todas las barras y la confección de las armaduras deberán realizarse en el sitio de las obras, ya sea en obradores especiales o en las mimas obras. Sin embargo, a pedido del Contratista, el Director de Obra podrá autorizar que dichos trabajos se hagan fuera de aquellas, mediando el control correspondiente, para lo cual deberá tener la facilidad de acceso y de trabajo, requerida para su desempeño y será obligación del Contratista asegurársela y garantizársela.

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, estará libre de suciedad, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas.

No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbre nociva, escamas sueltas o polvos que puedas ser fácilmente removibles, se lo limpiará por el método más adecuado, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento.

El Contratista presentará a el Director de Obra para ser aprobados, con la debida anticipación, el banco de trabajo para doblado y los planos de detalles de la distribución de los empalmes de armadura.

Condición esencial a observarse será también que las armaduras, una vez colocadas, formen un conjunto rígido y que los hierros no puedan moverse ni deformarse al verter el hormigón y al apisonarlo y vibrarlo dentro del encofrado. Se adoptarán igualmente las medidas necesarias para evitar deformaciones motivadas por el tránsito de operarios sobre la armadura.

4.6 REVESTIMIENTO FONDO DE CANAL C/ Hº CICLÓPEO

El revestimiento del fondo del canal bajo el puente, se hará con Hº ciclópeo cuyo mortero deberá estar compuesto en un 50% por piedra bruta maceada y la dosificación del Hº masa será de 1.2:4 (cemento, piedra triturada y arena lavada). El espesor mínimo a construir será de 30 cm. y la superficie deberá tener una terminación uniforme para facilitar el escurrimiento de las aguas.

4.29. LIMPIEZA FINAL

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio exterior e interiormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio, las canchas de mezcla serán levantadas. Los artefactos eléctricos y sanitarios deben ser probados antes de su entrega, las líneas eléctricas revisadas y aprobadas. Los tableros eléctricos deben ser provistos de letreros para la indicación de sus reparticiones.

4.30. CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales que se emplearán en esta obra deberán ajustarse a las observaciones establecidas en estas especificaciones técnicas.

4.30.2. Varios

Cualquier cambio, ajuste, modificación u otro no contemplado en estas especificaciones, será comunicado a la Fiscalización para su estudio y consideración, y posterior autorización.

7. Requisitos de carácter ambiental

Establecidos por la SEAM

8. Condiciones de pago

Los Pagos se realizaran de acuerdo a la disponibilidad presupuestaria de la institución y con un anticipo del 50% al inicio de la obra, con la transferencia efectiva por parte del Ministerio de Hacienda, en concepto de Royalties y Compensaciones, el saldo será abonado conforme certificación presupuestaria.

9. Aplicación de formula para reajuste de precios

Reajuste por IPC

El precio del Contrato será reajustable. La formula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes: Los precios ofertados estarán sujetos a reajustes, siempre y cuando la variación del IPC publicado por el BCP haya sufrido una variación igual o mayor al quince por ciento (15%) referente a la fecha de apertura de ofertas, conforme a la siguiente fórmula:

$$Pr = P \times \frac{IPC1}{IPC0}$$

Donde:
Pr: Precio Reajustado.
P: Precio adjudicado
IPC1: Índice de precios al consumidor publicado por el Banco Central del Paraguay, correspondiente a la fecha de la resolución de Adjudicación.
IPC0: Índice de precios al consumidor publicado por el Banco Central del Paraguay, correspondiente al mes de la apertura de sobres.
No se reconocerán reajustes de precios si el suministro se encuentra atrasado respecto al cronograma de entregas aprobado.

Liz Rocío Marín
Encarg. UOC