

ENTIDAD BINACIONAL  
**YACYRETA**

Licitación Pública Internacional N° 670  
CONTRATO Y-C-AMPLYA

LICITACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL Y DETERMINADAS  
PARTES ELECTROMECÁNICAS DE LA AMPLIACIÓN DE LA CENTRAL  
HIDROELÉCTRICA DE YACYRETÁ EN LA M.I. DEL BRAZO AÑA CUÁ

CIRCULAR N° 24/670

**Consulta N° 1**

En los planos del Volumen III del Pliego denominados "Disposición general del Proyecto" No. 1430-GRL-GRL-DWG-012 y "Estado actual del área de obras" Plano 1430-GRL-GRL-DWG-013 se muestra, aproximadamente en Progresiva 18+120, una rampa de acceso existente que vincula el coronamiento de la presa con la zona de acopio de las ataguías metálicas del vertedero, ubicada aguas abajo de la misma.

Dado que la excavación de las fundaciones de la presa derecha a construir afectará en gran parte dicha rampa, solicitamos nos informen:

- a) Si la citada rampa deberá removerse en su totalidad o sólo en la parte necesaria para la ejecución de las nuevas obras;
- b) En qué ítem de pago deberán incluirse los trabajos de remoción de dicha rampa;
- c) Si deberá construirse una nueva rampa de vinculación;
- d) En caso afirmativo a lo consultado en c), agradeceremos indicar su nueva ubicación, trazado y especificación, así como el ítem de pago aplicable.

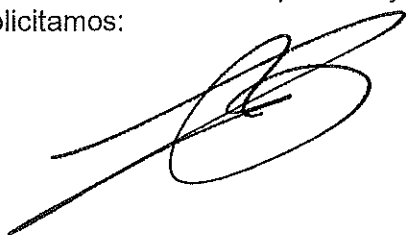
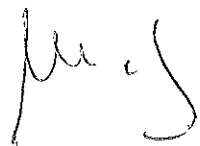
**Respuesta Consulta N° 1**

- a) La rampa deberá removerse en su totalidad.
- b) El pago de los volúmenes a ser removidos se efectuará a través del ítem Excavación Común.
- c) No deberá construirse una nueva rampa de vinculación, en reemplazo de la removida.
- d) Luego de la remoción de la rampa, en el sector removido deberá revestirse el espaldón de la presa existente, como en el resto de la presa aguas abajo. Los trabajos correspondientes deberán ser cotizados en los mismos ítems que para las presas de empalme.

**Consulta N° 2**

En relación a lo indicado en el Volumen II Tomo I Especificaciones Técnicas de las Obras Civiles, Numeral 6.1-03 CAMINOS, en el punto C del mismo se trata lo relativo a la conservación y el mantenimiento de los caminos pavimentados y de tierra existentes que el Contratista utilice para la ejecución de la Obra.

Al respecto solicitamos:

X  

- a) Aclarar que cuando se indica que *"la reposición del pavimento del coronamiento de la Presa en la zona afectada por los trabajos estarán a cargo del Contratista"* se hace referencia a las obras de la calzada pavimentada a ejecutar sobre la nueva presa o la presa existente en caso que el proyecto así lo requiera (por ejemplo para la ejecución de la descarga del canal de peces bajo la calzada), los que se pagarán con los ítems del grupo 1.6.10 PAVIMENTOS Y SEÑALIZACIÓN de la Planilla No. 1 de Cómputo y Cotización del Pliego.
- b) Aclarar que lo indicado en el párrafo final del citado punto donde se menciona que *"los caminos también serán usados por terceros Contratistas para el transporte de los equipos correspondientes a parte del Equipamiento Electromecánico de la nueva Central. No obstante, el Contratista es el responsable de su conservación y mantenimiento"*, se aplicará únicamente a los caminos que el Pliego de las Obras Civiles autoriza para el tránsito de equipos pesados (Numeral 6.1.03.C) y que su uso por parte de Terceros Contratistas quedará limitado por lo indicado en el mismo punto cuando dice: *"Queda expresamente prohibida la utilización de los caminos asfaltados del proyecto, para la circulación de vehículos pesados con cargas superiores a las admitidas por la Dirección Nacional de Vialidad de la República Argentina y por la Dirección General de Vialidad Paraguaya"*, siendo responsabilidad del Comitente el control de cargas y la aplicación de las sanciones que correspondieran.

#### **Respuesta Consulta N°2**

- a) Es correcta la interpretación del Numeral. La reposición del pavimento deberá extenderse a toda zona que se considere afectada, o dañada, por los trabajos a desarrollar, con el propósito de recuperar la condición existente al inicio de los trabajos por parte del Contratista.
- b) Es correcta la interpretación del Numeral.

#### **Consulta N° 3**

En relación a lo indicado en el Volumen II Tomo I Especificaciones Técnicas de las Obras Civiles, Numeral 6.2-06 DESCRIPCION DEL PROCESO DE TRABAJO, punto C. Etapa final, solicitamos:

- a) Confirmar nuestra interpretación en cuanto a que los procesos de inundación descritos en las sub - etapas 1 (aguas arriba) y 5 (aguas abajo) deberán ejecutarse en forma simultánea y con niveles de agua similares hasta alcanzar el nivel de restitución existente en ese momento en el brazo Aña Cuá.
- b) Indicar la velocidad máxima de ascenso admisible para elevar el nivel de agua desde el nivel de restitución hasta igualar el nivel del recinto aguas arriba con el del embalse.

#### **Respuesta Consulta N°3**

- a) La inundación de los recintos de aguas arriba y aguas abajo no necesariamente será realizada en forma simultánea, sino que la fecha más conveniente para cada uno de ellos, debe surgir del Programa de Obras.
- b) El recinto de aguas arriba se llenará hasta alcanzar el nivel del embalse de Yacyretá. El recinto de aguas abajo se llenará hasta alcanzar el nivel de restitución. Una velocidad adecuada para el llenado de ambos recintos es estimada en el orden de 1 metro diario de ascenso en el nivel de agua.

The bottom of the page features three handwritten elements: a checkmark on the left, a large, stylized signature in the center, and another signature on the right.

#### **Consulta N° 4**

Solicitamos indicar el ítem de pago aplicable para el material definido como "Mortero de contacto" en el Numeral 6.7-02 DEFINICIONES, punto D del Volumen II Tomo I Especificaciones Técnicas de las Obras Civiles e informar la Unidad de medida y cantidad estimada del mismo.

#### **Respuesta Consulta N°4**

Dado que no se presentan en el proyecto situaciones de contacto como la referida en la definición del Mortero de Contacto, se elimina del Volumen II Tomo I Parte 6 Numeral 6.7-02 DEFINICIONES Punto D que dice:

"D. Mortero de contacto. Es una mezcla de agua, arena y cemento, colocada sobre superficies de roca preparadas y aprobadas, que estarán en contacto con relleno de tierra Tipo 1"

#### **Consulta N° 5**

Solicitamos indicar el ítem de pago aplicable para el material definido como "Hormigón de nicho" en la SECCION 6.11 - TRABAJOS DE HORMIGON 6.11-01 ALCANCE punto A DEFINICIONES, del Volumen II Tomo I Especificaciones Técnicas de las Obras Civiles, e informar la Unidad de medida y cantidad estimada del mismo.

#### **Respuesta Consulta N°5**

El "Hormigón de nicho" definido en la SECCION 6.11 - TRABAJOS DE HORMIGON 6.11-01 ALCANCE punto A DEFINICIONES, del Volumen II Tomo I Especificaciones Técnicas de las Obras Civiles, debe considerarse equivalente al "Hormigón de Segunda Etapa para empotramiento de vigas y guías" que se define en el numeral 6.11-02 CLASIFICACIÓN, Punto G, y se pagará según la unidad de medida y la cantidad del ítem 2.6.11.08

#### **Consulta N° 6**

Solicitamos indicar el ítem de pago aplicable para el mortero a aplicar sobre las superficies de roca indicado en la SECCION 6.11-TRABAJOS DE HORMIGON 6.11-17 COLOCACION, Punto H. Hormigón para Fundaciones sobre Roca, del Volumen II Tomo I Especificaciones Técnicas de la Parte 6 Obras Civiles e informar la Unidad de medida y cantidad estimada del mismo.

#### **Respuesta Consulta N°6**

Se elimina el "mortero a aplicar sobre las superficies de roca indicado en la SECCION 6.11-TRABAJOS DE HORMIGON 6.11-17 COLOCACION, punto H. Hormigón para Fundaciones sobre Roca".

En base a lo antedicho se introducen las modificaciones que siguen en los párrafos a) a d):

- a) Se modifican los últimos dos párrafos del Numeral 6.11-17 COLOCACIÓN, punto H, "Hormigón para Fundaciones en Roca" del Volumen II Tomo I Parte 6 del Pliego de la siguiente manera:

Donde dice:

"Todas las superficies aproximadamente horizontales deberán recubrirse inmediatamente antes de colocar el hormigón, con una capa de mortero de 1.5

cm de espesor, de un mortero con relación cemento-arena análoga a la utilizada para el hormigón de la fundación. El mortero se esparcirá sobre la superficie de la roca haciéndolo penetrar en las fisuras, fallas y juntas abiertas en la superficie de ésta.”

Debe decir:

“En todas las superficies horizontales y en las inclinadas con pendiente menor que 1V:3H se colocará una capa de “hormigón de limpieza y/o nivelación” de 10 cm de espesor nominal, con el que se restituirá el nivel de fundación indicado en los planos de ejecución de la estructura de la que se trate”.

b) En el Numeral 6.11-02. se agrega el Punto **J** con el texto siguiente:

**“Hormigón de limpieza y/o nivelación:** Comprende el hormigón a colocar en Fundaciones sobre Tierra y sobre Roca en todas las superficies horizontales y en las inclinadas con pendiente menor que 1V:3H, con el objeto de generar una superficie de trabajo limpia y regular coincidente con el nivel de fundación de la estructura indicado en los planos de ejecución. En todos los casos se considerará un espesor nominal de 10 cm.”

c) En el Numeral 6.11-30 A.2 se agrega para el pago el ítem de cotización:

“2.6.11.10b Hormigón de limpieza y/o nivelación”.

El mismo será agregado a la Planilla de Cómputo y Cotización adecuada que se remitirá a la brevedad.

d) En el numeral 6.11-17.G, se agrega el siguiente texto a continuación del existente:

“Sobre la superficie en esas condiciones se colocará una capa de hormigón de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor nominal hasta la cota de fundación de la estructura indicada en los planos de ejecución.”

#### **Consulta N° 7**

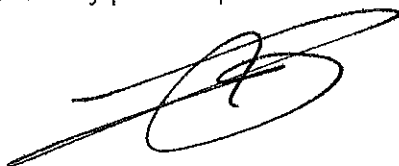
En relación al hormigón indicado en el Volumen II Tomo I Especificaciones Técnicas de las Obras Civiles, SECCION 6.11 - TRABAJOS DE HORMIGON, 6.11-02 CLASIFICACION, punto F, y definido como "Hormigón de Segunda Etapa en Cámara Espiral y Tubo de Aspiración", para el cual resulta aplicable el Ítem de pago 2.06.11.07, interpretamos que este hormigón incluye todo el hormigón del Módulo 2 a colocar por encima de la cota inferior de empotramiento del revestimiento del cono del tubo de aspiración y hasta el nivel de piso de la nave del generador. Solicitamos confirmar nuestra interpretación.

#### **Respuesta Consulta N°7**

La interpretación es incorrecta. Los hormigones de 2ª etapa son los enumerados en el Numeral 6.11-02 CLASIFICACION, Punto F, de la Sección 6.11 – TRABAJOS DE HORMIGÓN.

En particular, se aclara que todo el hormigón del Módulo 2 correspondiente al techo de la cámara espiral será de 1ª Etapa, incluyendo el hormigón colocado por detrás del revestimiento del pozo de turbina, con excepción de los rellenos para los apoyos del bastidor del estator y para empotramiento de otras piezas menores

X



El cómputo métrico del Ítem 2.6.11.07 Hormigón de Segunda Etapa en Cámara Espiral y Tubo de Aspiración de la Planilla N° 1 será revisado y remitido próximamente en las Planillas de Cotización revisadas.

No obstante y a fin de que no se presenten dudas sobre lo antedicho, se modifica el Numeral 6.11-02 Punto F y Donde dice:

**“F. Hormigón de Segunda Etapa en Cámara Espiral y Tubo de Aspiración**

Se define como hormigón de Segunda etapa en Cámara Espiral y Tubo de Aspiración a aquel colocado en las aberturas dejadas en el hormigón de primera etapa requeridas para formar los pasajes de agua en la cámara espiral, y como relleno detrás del revestimiento en el tubo de aspiración y las secciones del anillo distribuidor. Incluyendo el hormigón para:

- Empotramiento de anillo predistribuidor
- Empotramiento de anillo inferior
- Empotramiento de anillo de descarga
- Revestimiento de pozo de turbina
- Revestimiento de tubo de aspiración
- Revestimiento de narices de pilas
- Relleno de marcos de puerta de inspección y entrada de hombre
- Relleno del apoyo del bastidor del estator”

Debe decir:

**“F. Hormigón de Segunda Etapa en Cámara Espiral y Tubo de Aspiración**

Se define como hormigón de Segunda etapa en Cámara Espiral y Tubo de Aspiración a aquel colocado en las aberturas dejadas en el hormigón de primera etapa requeridas para formar los pasajes de agua en la cámara espiral, y como relleno detrás del revestimiento en el tubo de aspiración y las secciones del anillo distribuidor. Incluyendo el hormigón para:

- Empotramiento de anillo predistribuidor
- Empotramiento de anillo inferior
- Empotramiento de anillo de descarga
- Revestimiento parcial del tubo de aspiración
- Relleno de marcos de puerta de inspección y entrada de hombre
- Relleno del apoyo del bastidor del estator”

**Consulta N°8**

Con referencia a las prestaciones indicadas en el Numeral 6.1-04 OBRADORES, SUMINISTRO DE ENERGIA, AGUA, COMIDAS Y ASISTENCIA MÉDICA del Volumen II Tomo I Especificaciones técnicas de las Obras Civiles, interpretamos que lo relativo a energía, vestuarios, sanitarios, agua potable fría y asistencia médica, no incluye al personal de otros Contratistas.

Solicitamos confirmar nuestra interpretación. De no ser así, solicitamos se nos informe la cantidad de personas-mes de otros Contratistas a cubrir con estas prestaciones.

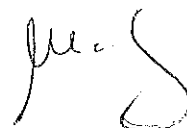
**Respuesta Consulta N° 8**

La interpretación es correcta

**Consulta N° 9**

En la visita al sitio hemos verificado la existencia de los Campamentos utilizados durante la ejecución del Contrato de las obras principales de Yacyretá. Al respecto

X



solicitamos confirmar disponibilidad y número de plazas disponibles tanto del lado argentino como paraguayo, de aquéllos utilizados para personal jornalizado (denominados G3 y G4), mensualizado soltero y familias.

#### **Respuesta Consulta N° 9**

Dentro de Elementos Suministrados por el Comitente, establecidos en la Sección 4.5 de la Parte 4 del Pliego de la Licitación no se han incluido los Campamentos mencionados en la consulta realizada

#### **Consulta N° 10**

En el Vol. II Tomo II Parte 12 Apartado 12.2-02.10 ELEMENTOS MISCELANEOS DE TUBERÍA Punto C. Filtros 1. Designación M3-1 se especifica el tipo de filtros autolimpiantes a suministrar para el Sistema de Agua de enfriamiento y Agua de sello.

En esta especificación no se indica el diámetro de la tubería de entrada y salida de los mismos ni el caudal de agua a filtrar para cada uno de ellos. En el Plano 1430-PWH-MEC-DWG-214 Rev. A se consigna que la tubería de entrada y salida es (Diámetro Nominal) DN400.

En la Planilla de Cómputo y Cotización ítem 2.12.1. 049 se indica "Filtros Autolimpiantes, con uniones a brida, de Hierro Fundido, de DN250".

Se solicita indicar cuál es el DN de las bridas que debe considerarse para la cotización de los equipos en cuestión y el caudal aproximado que se prevé deberá ser filtrado por los mismos.

#### **Respuesta Consulta N° 10**

El filtro autolimpiante M3-1 tendrá un diámetro nominal DN 350. El caudal aproximado a filtrar es de 10.500 l/min. Es el filtro cuya cotización debe hacerse en el ítem 2.12.1.049 de la Planilla de Cotización de la Parte 12, cuya descripción será corregido en las Planillas de cotización a enviar a la brevedad.

#### **Consulta N° 11**

Los planos del Vol. III N° 1430-PWH Plano Civil-STR-DWG-144 y Plano General N° 1430-PWH-GRL-DWG-023 incluyen una nota en la que se indica: "*Transformadores principales y estación de maniobra en SF6 excluidos de la provisión del Contrato Y-E-AMPLYA, a cargo de terceros contratistas*".

Con relación a los equipos e instalaciones mencionadas y, en especial para la salida de línea de la estación de maniobra de SF6, se solicita informar:

- a) Si se han previsto trabajos de obras civiles a ejecutar dentro del contrato Y-C-AMPLYA.
- b) En caso afirmativo especificar estos trabajos y remitir los planos correspondientes a efectos de evaluar y cotizar los mismos
- c) Indicar en qué ítems de pago de la Planilla de Cómputo y Cotización deben incluirse los trabajos en cuestión.

#### **Respuesta Consulta N° 11**

Los suministros consultados corresponden al Contrato Y-E2-AMPLYA, en proceso de Licitación. Para los mismos valen los planos remitidos en cuanto a las estructuras a realizar, asimismo valen las indicaciones expresadas en el Numeral 6.11-27, respecto al suministro, instalación y hormigonado de los elementos a incorporar en el hormigón de primera etapa, y al montaje y hormigonado de las piezas empotradas en el hormigón de segunda etapa para el Suministro del Contrato Y-E2-AMPLYA, además de los servicios auxiliares mecánicos y eléctricos que correspondan..

X  

Los ítems de cotización de los trabajos civiles a efectuar por el Y-C-AMPLYA, para el Contrato Y-E2-AMPLYA, además de las estructuras de apoyo indicadas en los planos del Volumen III, son el suministro, montaje y hormigonado de las piezas fijas a colocar en el hormigón de primera etapa y el montaje y hormigonado de las piezas empotradas en el hormigón de segunda etapa. Los ítems de cotización son los mismos que los que corresponden a los trabajos a efectuar para el Contrato Y-E-AMPLYA.

### Consulta N° 12

En el Vol. II Tomo II Parte 7, Obras Electromecánicas, Requisitos Generales, Apartado 7.1-12 TUBERÍAS C, Revestimiento Epóxico 1 Generalidades, se indica que *"Todas las superficies de hierro y acero de las tuberías, válvulas, filtros, caras de las bridas y otros accesorios expuestos al agua del río, que requieran revestimiento epóxico, deberán recubrirse utilizando los materiales indicados en estas Especificaciones. Las capas deberán aplicarse en taller por una empresa competente y aprobada, que se haya especializado en tal tipo de trabajo por lo menos cinco (5) años .... "*

Por otra parte en el Vol. II Tomo II Parte 12, Instalaciones Mecánicas Generales, Numeral 12.2-02-1, MATERIALES DE TUBERÍA A Generalidades punto 8. Designación P8, se indica: *"Las tuberías de acero para los sistemas que utilicen agua cruda proveniente del embalse deberán ser galvanizadas en caliente por inmersión, y además se les deberá aplicar internamente pintura tipo zinc-rich. Todas las soldaduras como así también los tramos de ajuste que se realicen en obra, una vez terminadas deberán ser tratadas en taller conforme a lo especificado anteriormente. No se permitirán este tipo de tratamientos en zona de obra, excepto retoque en las superficies externas, por daños menores".*

Por último, en la Planilla de Cómputo y Cotización se incluyen los siguientes ítems: 2.12.1.003 *"Tubería de Acero Negro o Galvanizado, de DN100 hasta DN600, y accesorios y 2.12.1.004 "Tubería de Acero, de DN100 hasta DN600, revestida de Resina Epoxi, y accesorios."*

Debido a la no coincidencia de la información se solicita aclarar:

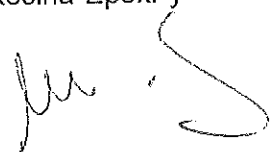
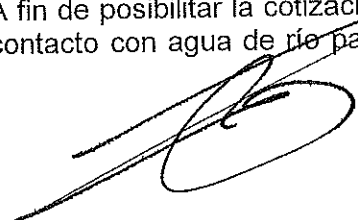
- a) si las tuberías en contacto con agua del río deberán ser en todos los casos galvanizadas en caliente por inmersión y luego pintadas en su parte interna y externa siguiendo los lineamientos del Vol. II Tomo II Parte 7, Obras Electromecánicas, Requisitos Generales, Apartado 7.1-09, PINTURA Y PROTECCIÓN DE SUPERFICIES punto E. LISTA Y PROCEDIMIENTOS DE ACABADO DE SUPERFICIES.
- b) En caso que los requerimientos para las tuberías de (Diámetro Nominal) DN100 a DN 600 que estarán en contacto con el agua de río sean los que se plantean en a) indicar en qué ítem de la Planilla de Cómputo y Cotización deben incluirse.

### Respuesta Consulta N° 12

Las tuberías de acero en contacto con el agua de río deberán cumplir con los estipulado en el Numeral 12.2-02-1, MATERIALES DE TUBERÍA A, Generalidades, punto 8. Designación P8 y Numeral 7.1-09, E, PINTURA Y PROTECCIÓN DE SUPERFICIES Punto E. LISTA Y PROCEDIMIENTOS DE ACABADO DE SUPERFICIES. Las superficies expuestas a agua de río de accesorios y válvulas que, por su construcción no pueden ser galvanizados en caliente y tratadas como las del interior de tuberías, deberán ser revestidos con el tratamiento epoxi especificado en el Numeral 7.1-12 C.

- a. A fin de posibilitar la cotización en caso necesario de cañerías y accesorios en contacto con agua de río para DN 80 o menores revestida de Resina Epoxi y

X



accesorios, se agregará en la Planilla de Cotización a remitir, un ítem que contemple esas cañerías y accesorios.

### Consulta N° 13

El ítem 2.12.1.001 de la Planilla de Cómputo y Cotización corresponde a "Tubería de Hierro Fundido y accesorios para desagüe" previendo la cotización de 66.500 kg de este tipo de materiales.

En el Vol. II Tomo II Parte 7, Obras Electromecánicas, Requisitos Generales Numeral 7.1-12, TUBERÍAS, punto B: Materiales para Tuberías, no se indica este tipo de material para ninguno de los usos previstos en el numeral. Del mismo modo no se menciona este tipo de material en el Vol. II Tomo II Parte 12, Instalaciones Mecánicas Generales, Numeral 12.2-02-1, MATERIALES DE TUBERÍA, punto A, Generalidades. Debido a lo expuesto se solicita confirmar si se utilizará tubería de hierro fundido y accesorios para desagües en el proyecto, o en caso contrario, indicar qué tipo de tubería se ha previsto que la reemplace y en qué ítem de la Planilla de Cómputo y Cotización debe incluirse.

### Respuesta Consulta N° 13

Para los sistemas de desagüe se utilizarán tubos de PVC CL10 y accesorios del mismo material Designación P16 del Numeral 12.2-02.1, Materiales de Tubería, punto A.

Éstos materiales se cotizarán en el ítem correspondiente de la Planilla de Cotización, que adecuada será remitida a la brevedad, tanto en formato pdf como en Excel.

### Consulta N° 14

En la Planilla de Cómputo y Cotización, por cuestiones de configuración y tipeo, la información para los ítem 2.17.2.026 (Cantidad), 2.17.2.028 (Descripción) y 2.17.2.029 (Descripción) no se encuentra completa.

Se solicita se suministre la información faltante para poder efectuar la cotización correspondiente.

### Respuesta Consulta N° 14

A la brevedad les serán remitidas en formatos pdf y Excel las planillas de cotización donde podrá verse la descripción completa y las cantidades con las correspondientes revisiones.

### Consulta N° 15

En la Planilla de Cómputo y Cotización se repite la descripción para los ítem 2.17.2.016 y 2.17.2.021 "Cables de iluminación 1Kv 1x 2,5 mm<sup>2</sup>". Lo mismo sucede con los ítem 2.17.2.016a y 2.17.2.021a "Cables de iluminación 1Kv 1x 2,5 mm<sup>2</sup>, p/IPP". Es nuestro entendimiento que en el caso de los ítem 2.17.2.021 y 2.17.2.021a, la descripción es correcta, es decir: "Cables de iluminación 1Kv 1x 2,5 mm<sup>2</sup>" y "Cables de iluminación 1Kv 1x 2,5 mm<sup>2</sup>, p/IPP" respectivamente.


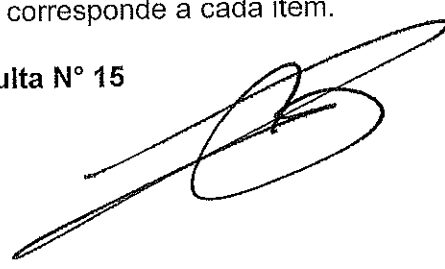
Pero en el caso de los ítem 2.17.2.016 y 2.17.2.016a, la descripción debería ser: "Cables de iluminación 1Kv 1x25 mm<sup>2</sup>" y "Cables de iluminación 1Kv 1x25 mm<sup>2</sup>, p/IPP", respectivamente.

Favor aclarar si nuestro entendimiento es correcto, o en caso contrario, informar cuál es

la descripción que corresponde a cada ítem.


### Respuesta Consulta N° 15

A

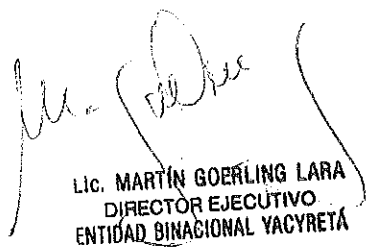




Es correcto lo que se indica. En las planillas de cotización a remitir a la brevedad, se efectuarán las adecuaciones pertinentes.



Ing. ANGEL MARIA RECALDE  
Director



Lic. MARTIN GOERLING LARA  
DIRECTOR EJECUTIVO  
ENTIDAD BINACIONAL YACYRETA