



ENTIDAD BINACIONAL
YACYRETA

Licitación Pública Internacional N° 669

CONTRATO Y-E-AMPLYA

LICITACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL SUMINISTRO ELECTROMECÁNICO DE GENERACIÓN PARA LA AMPLIACIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE YACYRETÁ EN LA M.I. DEL BRAZO AÑA CUÁ

CIRCULAR N° 18/669

Consulta N° 1

Se consulta sobre el alcance de los trabajos a realizar por el contratista del Y-E-AMPLYA en las partes empotradas en el hormigón de primera y segunda etapa para el suministro a su cargo.

Respuesta Consulta N° 1

Al respecto se señala que las partes empotradas en el hormigón de primera etapa serán provistas, montadas y hormigonadas por el Comitente a través de su Contratista del Contrato Y-C-AMPLYA (Lic. 670), conforme con los requerimientos técnicos del suministro del Contrato Y-E-AMPLYA. La única excepción es que la provisión de los revestimientos de las narices del tubo de Aspiración (Numeral 8.1-30 F), son provistas por el Contratista del Contrato Y-E-AMPLYA y montadas y hormigonadas por el Comitente.

En cuanto a las partes empotradas en el hormigón de segunda etapa, serán provistas por el Contratista del Contrato Y-E-AMPLYA, y el montaje y hormigonado estará a cargo del Comitente a través del Contrato Y-C-AMPLYA (Lic. 670), bajo la supervisión del Contratista Y-E-AMPLYA, el que deberá proveer todos los elementos, dispositivos, etc., necesarios de sujeción durante el hormigonado. El hormigón será suministrado e instalado por el Comitente.

En virtud de lo antedicho, se indican a continuación los numerales que deben ser reemplazados en el Pliego Y-E-AMPLYA:

Numeral 8.1-01 ALCANCE Punto C.

C. El Contratista deberá suministrar un diseño coordinado y apropiado, que cumpla con los requisitos, las especificaciones técnicas y demás estipulaciones establecidas en estos Documentos Contractuales y se ajuste a la mejor práctica de la ingeniería. El Contratista deberá incluir cualquier elemento o dispositivo que sea necesario o deseable para proveer equipos completos, de operación satisfactoria y confiable, aun cuando no esté específicamente mencionado o no sea requerido por estos Documentos

Contractuales. Las partes empotradas en el hormigón de primera etapa de la Central, necesarias para la instalación de las turbinas serán suministradas e instaladas por el Comitente. El Contratista deberá suministrar el diseño de las placas de apoyo y la información técnica necesaria para diseñar las estructuras de hormigón vinculadas a estos apoyos (magnitud, dirección y sentido de las fuerzas, áreas de aplicación, etc.) El equipo, como así también los accesorios, componentes, instrumentos y demás dispositivos de las turbinas a proveer deberá ser idéntico para todas las unidades, en cuanto a su diseño, operación y adaptación a la central y originado en un único diseño. Todos los accesorios, componentes, instrumentos y demás dispositivos deberán ser intercambiables sin necesidad de ajustes posteriores en fábrica y/o en obra.

Numeral 8.1-01 ALCANCE Punto E.

E. Se elimina

Numeral 8.1-01 ALCANCE Punto F.

F. Las partes empotradas en el hormigón de segunda etapa, objeto del suministro de este Contrato, serán diseñadas y suministradas por el Contratista y montadas y hormigonadas por el Comitente bajo la supervisión del Contratista, quien será responsable de proveer todos los elementos necesarios y suficientes para el correcto posicionamiento del equipamiento de la turbina, el cual deberá mantenerse antes, durante y después del hormigonado.

Numeral 8.4-02 GENERALIDADES- A. Instrucciones Generales de Instalación – Punto 1.

1. El Comitente proveerá los trabajos civiles necesarios y la mano de obra para la instalación de todas las partes empotradas de las turbinas y reguladores y elementos auxiliares de los mismos. Es responsabilidad del Contratista informar sobre los requerimientos del suministro a su cargo a colocar en el hormigón de primera etapa y proveer los revestimientos de las narices del tubo de aspiración; además deberá proveer todos los elementos que deban ser empotrados en el hormigón de segunda etapa y supervisar el montaje de los mismos. Asimismo es su responsabilidad hacer las verificaciones necesarias, antes de proceder al montaje del resto del suministro.

Numeral 9.1-01 ALCANCE Punto C

C. Las partes empotradas en el hormigón de primera etapa, necesarias para la instalación del suministro objeto de este Contrato serán suministradas e instaladas por el Comitente. A tal efecto, el Contratista deberá suministrar en tiempo y forma el diseño y detalle correspondiente si fuese necesario y la información técnica necesaria para diseñar las estructuras de hormigón vinculadas a estos apoyos (magnitud, dirección y sentido de las fuerzas, áreas de aplicación, etc.).

Numeral 9.1-01 ALCANCE Punto D

D. Las partes empotradas en el hormigón de segunda etapa, son objeto del suministro de este Contrato, serán montadas y hormigonadas por el Comitente, bajo la supervisión del Contratista

9.3-02 GENERALIDADES- A. Instrucciones Generales de Instalación. Punto 2.



2. El Comitente se hará cargo de los trabajos civiles, para el montaje de las partes empotradas de los Generadores y de la operación de las grúas de la Central para el montaje del resto del suministro. Es responsabilidad del Contratista informar sobre los requerimientos del suministro a su cargo a colocar en el hormigón de primera etapa y proveer todos los elementos que deban ser empotrados en el hormigón de segunda etapa y supervisar el montaje de los mismos. Asimismo es su responsabilidad hacer las verificaciones necesarias antes de proceder al montaje del resto del suministro.

El Contratista suministrará todo el resto de la mano de obra, herramientas, abastecimientos, elementos de refuerzo o izaje, suplementos y soportes, y todo otro material necesario para armar, montar e instalar el equipo de acuerdo con las mejores reglas del arte, siguiendo las prácticas más modernas para la instalación de equipos hidroeléctricos. El equipo y todos sus componentes serán presentados con cuidado y precisión y correctamente alineado de forma que resulte una instalación cuyas tolerancias estén de acuerdo con aquellas usadas en la fabricación de equipos hidroeléctricos modernos. La determinación de las cotas y ejes usados para ubicar el equipo estará a cargo del Contratista. Antes de que se coloque el hormigón o el relleno, el Contratista deberá comprobar la alineación, las tolerancias y el ajuste de los equipos.

10.1-02 VINCULOS CON LOS SISTEMAS EXTERIORES Punto E

E. Las partes empotradas en el hormigón de primera etapa, necesarias para la instalación del suministro objeto de este Contrato serán suministradas e instaladas por el Comitente, para lo que el Contratista deberá suministrar en tiempo y forma el diseño y detalle correspondiente si fuese necesario y la información técnica necesaria para diseñar las estructuras de hormigón vinculadas a estos apoyos (magnitud, dirección y sentido de las fuerzas, áreas de aplicación, etc.).

Las partes empotradas en el hormigón de segunda etapa, objeto del suministro de este Contrato, serán montadas y hormigonadas por el Comitente bajo la supervisión del Contratista, que deberá proveer todos los elementos necesarios.

11.1-02 VINCULOS CON LOS SISTEMAS EXTERIORES PUNTO B

B. Integración del suministro. El Contratista deberá suministrar equipos y sistemas totalmente integrados entre sí y con los sistemas y equipos eléctricos y mecánicos suministrados por otros contratistas y otros existentes en la Central Yacyretá a fin de satisfacer los requerimientos globales del Comitente para la Central Hidroeléctrica Aña Cuá. Los sistemas, equipos y componentes a suministrar por el Contratista deberán presentar interfaces apropiadas y compatibles con los restantes equipos ya sean de terceros o existentes, asegurando el exitoso funcionamiento del conjunto en total acuerdo a los requerimientos globales.

Para lograr ese objetivo, el Contratista deberá suministrar toda la información técnica necesaria y presentarla para la coordinación y aprobación del Ingeniero. Todos los parámetros, especificaciones y materiales inherentes a un sistema deberán ser informadas al Ingeniero a efectos de coordinar y comunicar los mismos a otros contratistas intervinientes. Asimismo el Contratista deberá participar en las reuniones técnicas de integración de sistemas que serán coordinadas por el Ingeniero y contará con la presencia de terceros contratistas y deberá comprometerse con el aporte de soluciones que involucren al funcionamiento correcto de su suministro.

La aprobación por parte del Ingeniero de los documentos presentados por el Contratista, no lo exime a este último de su responsabilidad por el funcionamiento correcto de su suministro, siendo atributo del Ingeniero la delimitación de responsabilidades, cuando se presenten causas concurrentes de distintos contratistas en alguna no conformidad.

Las partes empotradas en el hormigón de primera etapa, necesarias para la instalación del suministro objeto de este Contrato serán suministradas e instaladas por el Comitente, para lo que el Contratista deberá suministrar en tiempo y forma el diseño y detalle correspondiente si fuese necesario y la información técnica necesaria para



diseñar las estructuras de hormigón vinculadas a estos apoyos (magnitud, dirección y sentido de las fuerzas, áreas de aplicación, etc.).

Las partes empotradas en el hormigón de segunda etapa, objeto del suministro de este Contrato, serán montadas y hormigonadas por el Comitente bajo la supervisión del Contratista, el que deberá proveer todos los elementos necesarios.

20.1-01 ALCANCE Punto D.

D. Las partes empotradas en el hormigón de primera etapa, necesarias para la instalación del suministro objeto de este Contrato serán diseñadas por el Contratista y suministradas e instaladas por el Comitente, para lo que el Contratista deberá suministrar en tiempo y forma el diseño y detalle correspondiente si fuese necesario y la información técnica necesaria para diseñar las estructuras de hormigón vinculadas a estos apoyos (magnitud, dirección y sentido de las fuerzas, áreas de aplicación, etc.).

Consulta N° 2

Se solicita confirmar si la provisión correspondiente al Numeral 8.1-10 Enfriamiento del Agua del Río, corresponde al Contrato Y-C-AMPLYA, como el resto de los Sistemas Auxiliares Mecánicos.

Respuesta Consulta N° 2:

Confirmamos que corresponde al Contrato Y-C-AMPLYA

Consulta N° 3

Se consulta sobre el alcance del Suministro de las Instalaciones Eléctricas Generales Volumen II Parte 17 del Y-E-AMPLYA.

En particular sobre las:

- Cañerías Eléctricas, Cajas y Accesorios
- Conductores Aislados y cables
- Bandejas, Bastidores y soportes para cables
- Tomacorriente y fichas de potencia
- Tableros Eléctricos
- Sistema puesta a tierra
- Sistemas de iluminación
- Sistemas telefonía IP

Se solicita indicar si corresponden al suministro del Contrato Y-E-AMPLYA, ya que no hay planillas de cotización para los mismos. Asimismo se pide informar si corresponde a éste Contrato la ingeniería, el interconexión eléctrico y los ensayos de sus equipos.

Respuesta Consulta N° 3:

Los requisitos técnicos estipulados en el Volumen II, Parte 17, Instalaciones Eléctricas Generales de éste Contrato, corresponden a los que deben cumplir los componentes y sistemas eléctricos que forman parte del suministro del Contratista Y-E-AMPLYA.

En lo relativo a las responsabilidades de interconexión entre equipos y sistemas de provisión del Contratista Y-E-AMPLYA, así como con las instalaciones generales de la central, está a cargo del Contratista Civil y están estipuladas el Contrato correspondiente.

Los ensayos sobre los equipos y sistemas respectivos deberán ser efectuados por el responsable de provisión de esos equipos y sistemas.

Consulta N° 4:

Se consulta sobre el plano 1430-FSL-MEC-DWG-258, correspondiente al Sistema de Transferencia de Peces. En particular se pide confirmar si la Cerca de guía de peces, corresponde al suministro del Contrato Y-E-AMPLYA, y en ese caso especificar los requerimientos técnicos de la misma.

Repuesta Consulta N° 4:

La cerca de guía de entrada de peces que figura en el plano 1430-FSL-MEC-DWG-258, no es parte del suministro del contrato Y-E-AMPLYA, sino responsabilidad del contratista civil Y-C-AMPLYA.

Consulta N° 5:

Se consulta sobre el plano 1430-FSL-STR-DWG-181, correspondiente al Sistema de Transferencia de Peces. En particular se pide confirmar si la Ataguía de Entrada desde el Vertedero, corresponde al suministro del Contrato Y-E-AMPLYA, y en ese caso especificar los requerimientos técnicos de la misma.

Respuesta Consulta N° 5:

Con respecto a la consulta efectuada, se aclara que la ataguía de la estructura de entrada al canal de atracción de peces que figura en el plano 1430-FSL-STR-DWG-181, no es suministro del contrato Y-E-AMPLYA. El contrato Y-C-AMPLYA debe suministrar e instalar las guías y viga de umbral que figuran en el plano 1430-FSL-MEC-DWG-252, Vista desde Z.

Consulta N° 6:

Se consulta sobre el plano 1430-FSL-STR-DWG-171, correspondiente al Sistema de Transferencia de Peces. En particular se pide confirmar si las Ataguías de Entrada Interior/ Exterior corresponden al suministro del Contrato Y-E-AMPLYA.

Respuesta Consulta N° 6:

Respecto a la consulta efectuada, se aclara que las ataguías en las entradas Interior/Exterior Izquierda y Derecha que figuran en los plano 1430-FSL-STR-DWG-171, no son parte del suministro del contrato Y-E-AMPLYA. El contrato Y-C-AMPLYA debe suministrar e instalar las guías y viga de umbral que figuran en el plano 1430-FSL-MEC-DWG-252, Vista desde X para las entradas interiores izquierda y derecha, y Vista desde Y para las entradas exteriores izquierda y derecha.

Consulta N° 7:

Se consulta por las rejas y compuertas correspondientes al Conteo y Muestreo del Sistema de transferencia de peces mostrados en el plano 1430-FSL-STR-DWG-155.

Respuesta Consulta N° 7

Respecto a la consulta efectuada, se aclara que:

- A la REJA DEFLECTORA se le modifica el nombre a REJA MÓVIL DE ENTRADA cuyo detalle se encuentra en el plano 1430-FSL-MEC-DWG-256 "REJA MÓVIL DE ENTRADA AL CANAL DE CONTEO Y MUESTREO", cuya Revisión B se adjunta al presente documento. Esta revisión anula y reemplaza

al plano con Revisión A incluido en el pliego de licitación.

- A la REJA DEFLECTORA REMOVIBLE se le modifica el nombre a REJA ENCAUZADORA cuyo detalle se encuentra en el plano 1430-FSL-MEC-DWG-257 "REJA SEPARADORA Y REJA ENCAUZADORA DEL CANAL DE CONTEO Y MUESTREO", cuya Revisión C se adjunta al presente documento. Esta revisión anula y reemplaza al plano con Revisión B incluido en el pliego de licitación.
- A la COMPUERTA DEFLECTORA PARA ADMISIÓN DE AGUA se le modifica el nombre a TOMA DINÁMICA cuyo detalle se encuentra en el plano 1430-FSL-MEC-DWG-255 "TOMA DINÁMICA DEL CANAL DE CONTEO Y MUESTREO".
- Respecto a las REJAS SEPARADORAS, su función es seccionar el Canal de Muestreo y Captura en varios recintos para facilitar la tarea de estudio de una muestra de los peces transferidos. El detalle de dichas rejas se encuentra en el plano 1430-FSL-MEC-DWG-257 "REJA SEPARADORA Y REJA ENCAUZADORA DEL CANAL DE CONTEO Y MUESTREO", cuya Revisión C se adjunta al presente documento. Esta revisión anula y reemplaza al plano con Revisión B incluido en el pliego de licitación.

Se adjunta la Revisión C del plano 1430-FSL-MEC-DWG-236 "ATAGUIA DE INSPECCION DEL CANAL DE PECES Y DEL CANAL DE MUESTREO Y CAPTURA" en el cual se detalla la Ataguía del canal de muestreo y captura de la estación ictícola que figura en el plano 1430-FSL-MEC-DWG-252. Esta revisión anula y reemplaza al plano con Revisión B incluido en el pliego de licitación.

Respecto a las Especificaciones Técnicas, deben reemplazarse los siguientes numerales de la Parte 20 del Volumen II por los que se transcriben a continuación:

20.1-02 TRABAJO A SER EFECTUADO Punto A

A. De acuerdo con las especificaciones contenidas en los Documentos Contractuales y como se muestra en los Planos de Licitación, o como se especifique en los planos de Ingeniería de detalle aprobados por la Inspección, el Contratista deberá diseñar, fabricar, transportar, montar, ensayar en obra y poner en operación el siguiente equipamiento:

1. Equipo para las Tuberías de Agua de Atracción integrado por:
 - a. Una válvula tipo Howell-Bunger (HB) con accionamiento hidráulico de DN 950 mm.
 - b. Una válvula tipo Howell-Bunger (HB) con accionamiento hidráulico de DN 1150 mm.
 - c. Una válvula tipo Howell-Bunger (HB) con accionamiento hidráulico de DN 1500 mm.
 - d. Una válvula tipo Howell-Bunger (HB) con accionamiento hidráulico de DN 1750 mm.
 - e. Tres módulos de control oleo hidráulicos para el accionamiento de las válvulas.
2. Equipos para la tubería de ascenso y descenso de nivel de agua en la cámara de elevación de peces integrado por:
 - a. Dos válvulas mariposa motorizadas de DN 800 mm
 - b. Dos válvulas globo motorizadas de DN 400 mm
3. Un equipo concentrador de peces, completo con accesorios.



4. Un equipo concentrador de peces para las instalaciones ictiológicas, completo con accesorios.
5. Un equipo elevador de peces, completo con accesorios.
6. Compuertas, Ataguías y Rejas
 - a. Una compuerta superior de la cámara de elevación de peces con cilindro actuador hidráulico, dos barras prolongadoras y dos juegos de partes empotradas.
 - b. Una compuerta inferior de la cámara de elevación de peces con cilindro actuador hidráulico y un juego de partes empotradas.
 - c. Una central óleo hidráulica para comando de la compuerta superior de la cámara de elevación de peces, con accesorios.
 - d. Una central óleo hidráulica para comando de la compuerta inferior de la cámara de elevación de peces, con accesorios.
 - e. Un equipo de compuertas de ala para el control del canal de atracción del vertedero.
 - f. Una central oleo hidráulica para el comando de la compuerta de ala del canal de atracción del vertedero.
 - g. Cuatro juegos de ataguías para canales de peces, repuestos y ocho juegos de partes empotradas.
 - h. Una viga de izaje para ataguías de los canales de peces.
 - i. Una compuerta de ruedas para las tomas de agua de atracción de margen derecha y margen izquierda, con accesorios.
 - j. Una reja de toma de agua de atracción de margen izquierda, con accesorios.
 - k. Una reja de toma de agua de atracción de margen derecha, con accesorios.
 - l. Dos juegos de partes empotradas para las rejas de las tomas de agua de margen derecha y margen izquierda para ser usadas por las rejas y la compuerta de toma.
 - m. Una viga de izaje para la compuerta y las rejas de las tomas de agua de atracción.
 - n. Un panel de ataguías para la segregación de la tubería de agua de atracción al difusor N° 6 y un juego de partes empotradas.
7. Un equipo eléctrico y de control
8. Un conjunto de rejas, compuerta y ataguía para las instalaciones ictícolas compuestos por:
 - a. Un juego se Reja Encauzadora con partes empotradas y accesorios
 - b. Un juego de Reja Móvil de Entrada con partes empotradas y accesorios
 - c. Equipo de Toma Dinámica
 - d. Equipo de Rejas Separadoras de Canal de Muestreo y Captura, piezas empotradas y accesorios.Un juego de Ataguía de Inspección del Canal de Muestreo y Captura, piezas empotradas.
9. Juego de Repuestos solicitados

20.3-03 EQUIPO DE ATAGUIAS Punto A

A. Equipo a suministrar

1. El equipo de ataguías deberá ser completo, para lo cual el Contratista deberá incluir todas las partes y componentes requeridos para su instalación y operación, de acuerdo con estos Documentos Contractuales.
2. El equipo de ataguías deberá incluir las siguientes piezas principales que se describen en esta sección:
 - a. Cuatro juegos de ataguías de canales de atracción y transporte de peces constituidas por tres secciones cada una.
 - b. Ocho juegos de piezas empotradas para ataguías de canales de peces.
 - c. Una viga de izaje para ataguías de canales de peces.



d. Un panel de ataguías para segregación de la tubería de agua de atracción al difusor N° 6.

e. Un juego de piezas empotradas para la ataguía de segregación de la tubería de agua de atracción al difusor N°6.

Las partes empotradas y la viga de izaje son las mismas que se utilizarán para las rejas listadas en el Numeral 20.3-02 "Equipos de Rejas".

3. Se deberá proveer como repuestos un juego nuevo de todos los accesorios de manipuleo utilizados en el montaje, traslado, colocación de ataguías, rejas y perchas (cáncamos, grilletes eslingas etc.)

20.3-03 EQUIPO DE ATAGUIAS Punto D .1 Requisitos Particulares

Donde dice:

"1. Requisitos particulares. Las ataguías para los canales de peces deberán ser diseñadas en secciones de 1800 mm de altura. Se utilizarán dos secciones para los canales sobre el embalse y tres para los canales de aguas abajo."

Debe decir:

"1. Requisitos particulares. Las ataguías para los canales de peces deberán ser diseñadas en secciones de 1900 mm de altura. Se utilizarán dos secciones para el canal de entrada desde el embalse y tres para los canales de aguas abajo."

Se agrega la SECCIÓN 20.13

SECCIÓN 20.13 – EQUIPO DE REJAS, ATAGUIA Y COMPUERTA PARA LAS INSTALACIONES ICTIOLÓGICAS

20.13-01 GENERALIDADES

A. **Alcance.** Esta sección especifica los requisitos detallados para el proyecto y fabricación del equipo de rejas, ataguías y compuertas para las instalaciones Ictiológicas a ser suministrados de acuerdo con estos Documentos Contractuales. El equipo deberá proveerse según se muestra en los Planos de Licitación o como se especifique en los Planos de Ingeniería de Detalle que apruebe la Inspección. Todos los requisitos aplicables estipulados en la Sección 20.1, "Generalidades", y en la Sección 20.2, "Criterios de Diseño", deberán también aplicarse a los equipos, excepto lo que se modifique en esta sección.

20.13-02 EQUIPO DE REJAS

A. **Equipo a suministrar.** El equipo de rejas deberán ser completo, para lo cual el Contratista deberá incluir todas las partes y componentes requeridos para su instalación y operación, de acuerdo con estos Documentos Contractuales. El equipo de Rejas para las instalaciones Ictiológicas incluirán los siguientes equipos que se muestran en los planos contractuales:

1. Un juego de Reja Encauzadora con su juego de partes empotradas.
2. Un juego de Reja Móvil de Entrada con su juego de partes empotradas.
3. Accesorios y repuestos.
4. Un juego nuevo de todos los accesorios de manipuleo utilizados en el montaje (grilletes, cáncamos, perchas, etc.)

B. Descripción

1. Reja Encauzadora. La reja tiene la función de direccionar a los peces provenientes de la descarga del elevador hacia la sección formada entre el

tabique separador y las ventanas de visualización para el sistema de conteo a los peces. La reja estará normalmente fija y será removida para mantenimiento por medio de una grúa móvil.

2. Reja Móvil de Entrada: Tiene la función de guía de la entrada al canal de conteo y muestro. En su posición abierta, permitirá el ingreso de los peces a la cámara de captura y elevación de peces. En su posición cerrada, permitirá la descarga directa hacia el embalse. El accionamiento será por medio de un sistema elástico y retención por cable, según se muestra en los planos de licitación.

C. Criterios de Diseño. Se aplicaran los mismos criterios de diseño del numeral 20.3-02 D, excepto las siguientes modificaciones:

1. Estructura:
 - a. Barras de rejas. Las barras de rejas serán rectangulares con un mínimo de 4 mm de espesor y con la altura del perfil no menor que 5 veces el espesor. La luz libre de las barras será de 25 mm.
 - b. Apoyo. Las rejas deberán apoyarse sobre un marco empotrado constituido por perfiles de acero.
2. Cargas de Diseño:
 - a. Velocidad en el canal de descarga: 4 m/s
 - b. Diferencia entre niveles de agua: 1 mca.
3. Requisitos particulares
 - a. Reja Encauzadora: Consistirá en paneles de rejillas de acero galvanizado, montados sobre un marco de acero. Los dispositivos de guía serán según lo descrito en el numeral 20.3-02 D.2, g.
 - b. Reja Móvil de Entrada: la reja deflectora estará construida con chapa de acero y galvanizadas en caliente. Cuando se encuentre abierta, la reja apoyara sobre una pieza fija de chapa acero inoxidable, empotrada en el tabique separador. El panel de reja deberá rotar alrededor de un eje vertical, tal como se muestra en los planos de licitación.

20.13-03 EQUIPO DE REJAS SEPARADORAS

A. Equipo a suministrar.

Las rejas separadoras de canal de muestreo y captura incluirá el siguiente equipo:

1. Nueve juegos de rejas separadoras.
2. Nueve juegos de piezas empotradas para rejas separadoras
3. Accesorios y repuestos.

El Equipo de Rejas Separadoras del canal de muestreo y captura deberá ser completo, para lo cual el Contratista deberá incluir todas las partes y componentes requeridos para su instalación y operación, de acuerdo con estos Documentos Contractuales.

B. Descripción.

Las rejas separadoras se utilizaran en el canal de muestreo y captura con el objetivo de separar en grupos los peces que ingresen y facilitar su captura para el traslado a la sala de muestreo. El marco y la reja estarán fabricadas en aluminio. La reja consistirá en una chapa perforada con aberturas circulares de diámetro 30mm con una relación de área vacío/lleño del 40%. El peso individual no excederá de 50 kg, para que pueda ser manipulada fácilmente por una sola persona y con una rigidez estructural suficiente para que no sufra deflexiones inaceptables durante el manipuleo y uso.

C. Criterios de Diseño.

La carga de diseño sobre la superficie de las rejas será de 3 mca. y serán diseñadas en una única sección. Las rejas tendrán ocho patines de guía de teflón, cuatro en cada lado dispuestos aguas arriba y aguas abajo. Las zapatas de guía ubicadas en el mismo lado de un tablero de reja deberán separarse una de la otra lo más posible. El extremo inferior de los patines de guía deberá ser acampanado para facilitar la instalación de la reja. Para evitar desalineamientos, la posición exacta de las zapatas de guía se deberá asegurar con bulones o pasadores. El peso individual de cada panel no excederá de 50 kg, para que pueda ser manipulada fácilmente y con una rigidez estructural para que no sufra deflexiones inaceptables durante el manipuleo y uso.

1. Tolerancias.

a. **Bordes del marco.** Los bordes de aguas abajo del marco de las rejas deberán estar en un mismo plano dentro de +/- 1,5 mm. Cada borde de soporte deberá ser recto dentro de +/- 1,0 mm sobre cada 3,0 m de longitud y +/- 0,25 mm sobre 1,5 m de longitud.

2. Piezas empotradas para ataguía de inspección del canal de muestreo y captura.

a. **Generalidades.** Deberá proveerse un juego de piezas empotradas según se muestra en los Planos de Licitación o como se especifique en los Planos de Ingeniería de Detalle que apruebe la Inspección. La embocadura superior de las piezas empotradas será abocinada para facilitar la colocación de la ataguía.

b. **Marco.** Cada juego de piezas empotradas deberá incluir una viga umbral, dos juegos de miembros laterales que funcionarán como guías. El marco deberá fabricarse con chapa de INOX.

20.13-04 TOMA DINAMICA PARA ADMISION DE AGUA

A. Equipo a suministrar. El equipo para la toma dinámica para admisión de agua deberá ser completo, para lo cual el Contratista deberá incluir todas las partes y componentes necesarios para su instalación y operación, de acuerdo con estos Documentos Contractuales. La toma dinámica para admisión de agua incluirá el siguiente equipo como se muestra en los planos contractuales:

1. Un panel compuerta de toma tipo ala.
2. Un juego de partes empotradas para la Toma Dinámica incluyendo una reja fija.

B. Descripción

1. La toma dinámica para admisión de agua tiene la función de suplementar el caudal de agua de atracción en la cámara de captura y elevación. El panel de la compuerta estará construido con chapa de acero soldado. El panel deberá tener aproximadamente 1350mm de ancho y 1960mm de altura y deberá rotar alrededor de un eje vertical, hacia el canal de descarga. Deberán disponerse goznes soldados a la compuerta según se muestra en los planos de licitación. Cuando la compuerta se encuentre cerrada, todo su contorno apoyara en la superficie del marco de construido en acero inoxidable, que asegure un contacto lineal. Las superficies de la compuerta que se encuentren expuestas al paso de los peces deberá tener superficies lisas sin protuberancias, aristas o salientes que puedan dañarlos. El nivel de apertura en escalones discretos se fijará por medio de dos barras de regulación tomadas con uno de los extremos pivotantes al marco de la compuerta y el otro en los lados inferior y superior de la misma.



2. La reja fija tiene la función de impedir que los peces ubicados dentro del recinto de la cámara de captura y elevación se desvíen hacia el canal de descarga cuando la compuerta deflectora para admisión de agua se encuentre abierta.

C. Criterios de Diseño.

1. Panel Compuerta de toma

a. Casos de carga. Deberán considerarse los siguientes casos de carga con la compuerta con una apertura de 15°, apertura máxima de 45° o en cualquier posición intermedia.

- Carga normal: Una diferencia de carga de 0.2m actuando en la compuerta
- Sobrecarga: Una diferencia de 1.0 m con la compuerta completamente abierta.

b. Tensiones de diseño. Se aplicaran las mismas tensiones de diseño del numeral 20.6-03 B.2, excepto el Punto c.

2. Reja fija. Se aplicaran los mismos criterios de diseño del numeral 20.3-02 D, excepto las siguientes modificaciones

1. Estructura:

- Barras de rejas. Las barras de rejas serán rectangulares con un mínimo de 4 mm de espesor y con la altura del perfil no menor que 5 veces el espesor.
- Apoyo. La reja se fijará con soldadura al marco formado por las piezas empotradas.
- Dispositivos de Guía. No corresponde.

2. Ensamblaje. La compuerta junto con sus goznes deberá ser completamente ensamblada en taller y deberán verificarse sus dimensiones, tolerancias y precisión de alineamiento. Cualquiera de los errores que se descubran deberán corregirse. Los conjuntos deberán entonces contramarcarse y desmontarse en subconjuntos para su transporte.

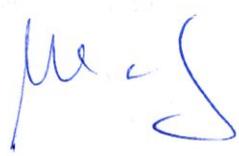
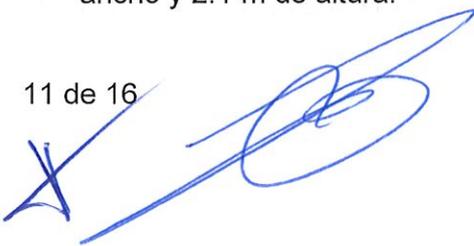
20.13-05 ATAGUIA DE INSPECCION DEL CANAL DE MUESTREO Y CAPTURA

A. Equipo a suministrar. La ataguía de canal de muestreo y captura deberá ser completo, para lo cual el Contratista deberá incluir todas las partes y componentes requeridos para su instalación y operación, de acuerdo con estos Documentos Contractuales. La ataguía de canal de muestreo y captura incluirá el siguiente equipo:

1. Un juego de ataguía de canal de muestreo y captura.
2. Un juego de piezas empotradas para ataguía de canal de muestreo y captura.

B. Descripción.

1. La ataguía permite, en conjunto con la ataguía de inspección del canal de descarga, poner en seco el canal de muestreo y captura para las operación de mantenimiento para la inspección de la estructura de hormigón del canal de descarga de peces. La colocación y remoción se efectuará en condiciones de carga de agua balanceada. La dimensión de la abertura de la ataguía será de 0.9 m de ancho y 2.1 m de altura.



C. Criterios de Diseño.

1. Requisitos particulares. La ataguía de inspección del canal de muestreo y captura será diseñada en una única sección. Será provista con sello de goma en los dos laterales y en su parte inferior. La ataguía tendrá cuatro patines de guía, dos en cada lado y un cáncamo para izaje en la parte superior.

2. La ataguía deberá diseñarse para las siguientes condiciones:

a. Carga normal

Nivel Aguas Arriba	Enrasado con el borde superior
Nivel Aguas Abajo	Canal vacío

b. Sobrecarga

Nivel Aguas Arriba	Enrasado con el borde superior
Nivel Aguas Abajo Conducto vacío	Canal vacío
Acción Sísmica	0,05g *

* Aplicada a cualquier dirección, inclusive a la carga hidráulica.

3. Tolerancias. Se aplicara lo indicado en el Numeral 20.3-03 EQUIPOS DE ATAGUIAS D.1. Tolerancias

4. Piezas empotradas para ataguía de inspección del canal de muestreo y captura.

- a. **Generalidades.** El juego de piezas empotradas deberá ser según se muestra en los Planos de Licitación. La embocadura superior de las piezas empotradas será abocinada para facilitar la colocación de la ataguía.
- b. El juego de piezas empotradas para la ataguía, deberá incluir lo siguiente:
 - **Marco.** El marco completo deberá incluir una viga umbral, 2 juegos de miembros laterales (cada juego deberá incluir un miembro de placa de sello lateral.)
 - **Guía.** Las guías deberán consistir de barras y extenderse desde el umbral hasta la plataforma del borde superior del canal.
- c. **Tolerancias de Placas de Asiento.** Se aplicara lo indicado en el Numeral 20.3-03 D.2.c.
- d. **Tolerancia de Superficies de Sellado.** Se aplicara lo indicado en el Numeral 20.3-03 D.2.d.
- e. **Tolerancia de Guías.** Se aplicara lo indicado en el Numeral 20.3-03 D.2.e.

Consulta N° 8:

Se consulta en relación a los Numerales 8.1-13 E y 8,1-06 G del Contrato Y-E-AMPLYA, en relación a los valores máximos de las tensiones permitidas.

Respuesta Consulta N° 8:

Al respecto, se confirma que prevalece lo indicado en el Numeral 8,1-06 G "Criterio



Especial para Álabes del Rodete”, donde la máxima tensión estática en la zona de transición pala-muñón no excederá los 250 MPa.

Por lo que se modificará el Numeral 8.1-13 E y:

Donde dice: “En los dos posibles casos de diseño, la zona de transición de la pala con el muñón será analizada por elementos finitos no permitiéndose para la misma, valores de tensiones superiores a 1/3 del valor de fluencia del material.”

Debe decir: “En los dos posibles casos de diseño, la zona de transición de la pala con el muñón será analizada por elementos finitos no permitiéndose para la misma, valores de tensiones superiores a 250 MPa”.

Consulta N° 9:

Se consulta en relación a los Numerales 8.3-13 A Tanques de Presión en relación al volumen útil de aceite disponible y se solicita poder aplicar la norma IEEE125-2007 para determinar el volumen del tanque acumulador en lugar de la determinación indicada en el Pliego.

Respuesta Consulta N° 9:

El volumen se estimará de acuerdo a lo indicado en Pliego. Durante el desarrollo de la ingeniería de detalle se evaluará el uso y/o conveniencia de la aplicación de la mencionada norma mencionada en la Consulta.

Consulta N° 10:

En relación al Numeral 13.1-23 Barras Aisladas y Equipamiento en 13.2 kV respecto al Interruptor del Generador, se consulta en lugar de lo solicitado en el plano 1430-PWH-ELE-DWG-310 para el Interruptor del Generador de “Tipo Tablero”, puede aceptarse que sea reemplazado por otros que tengan incorporados en una misma celda, los seccionadores en serie, seccionadores de puesta a tierra, capacitores, descargadores y transformadores de medición para dar una mayor confiabilidad sin alterar la funcionalidad y además facilitar su montaje y ensayos.

Respuesta Consulta N°10:

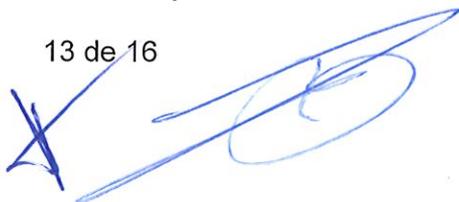
Es aceptable realizar el reemplazo que se consulta. De todas formas, debe respetarse en el Esquema Unifilar el requerimiento del plano 1430-PWH-ELE-DWG-310, en cuanto al interruptor y seccionamiento para el transformador de servicios auxiliares TSSAAMT2. En la documentación de la Oferta, deberán incorporarse los datos de los fabricantes de los equipos a fin de avalar el cumplimiento de las prestaciones requeridas en las Especificaciones Técnicas.

Consulta N° 11:

En relación al Numeral 13.1-15 Barras Aisladas y Equipamiento en 13.2 kV – Construcción de las Barras Aisladas y al plano 1430-PWH-ELE-DWG-343 se consulta sobre el recorrido y ubicación de los ductos de conexión entre los equipos.

Respuesta Consulta N° 11:

Los ductos de conexión entre los equipos, son de responsabilidad del Contrato Y-E-AMPLYA y a desarrollar en la etapa de la Ingeniería de Detalle.



Consulta N° 12:

En relación al Numeral 13.1-15 Barras Aisladas y Equipamiento en 13.2 kV – Construcción de las Barras Aisladas se consulta sobre la posibilidad de ubicar la Celda del Neutro sobre una de las paredes del recinto del Generador, en lugar de la ubicación indicada en el plano 1430-PWH-ELE-DWG-343.

Respuesta Consulta N° 12:

No hay objeciones para acceder a esa ubicación consultada en esta etapa de Oferta. No obstante la ubicación final resultará del proyecto definitivo de layout de la ingeniería de detalle de los equipos eléctricos y mecánicos a instalar en esa plataforma en las inmediaciones del generador.

Consulta N° 13:

Se consulta en relación al Numeral 13.1-15 Barras Aisladas y Equipamiento en 13.2 kV – Construcción de las Barras Aisladas, respecto a la ubicación de la Celda del Transformador de Tensión en el plano 1430-PWH-ELE-DWG-343 y en el Plano 1430-PWH-ELE-DWG-310.

Respuesta Consulta N° 13:

Al respecto informamos que en el plano 1430-PWH-ELE-DWG-310, se pueden observar los transformadores de tensión del TPMT y en el plano 1430-PWH-ELE-DWG-343, los únicos transformadores de tensión que figuran como celdas individuales, son los del neutro, que se pueden observar en el unifilar del documento 1430-PWH-ELE-DWG-306 como los elementos TE29 al 31.

Consulta N° 14:

Se consulta en relación al Numeral 13.1-15 Barras Aisladas y Equipamiento en 13.2 kV – Construcción de las Barras Aisladas, respecto a la alimentación del transformador aislador en 3.5 MVA.

Se indica que en los planos 1430-PWH-ELE-DWG-341 y 1430-PWH-ELE-DWG-344 se muestra que la alimentación del transformador de media tensión de servicios auxiliares de 3.5 MVA, proviene de las barras de Fase Aislada que alimentan el Transformador de Potencia y en realidad debería provenir del Interruptor incluido en el Tablero Principal de Media Tensión como se indica en el unifilar 1430-PWH-ELE-DWG-310.

Asimismo se pide mostrar el recorrido completo de los ductos entre el interruptor del Tablero Principal de Media Tensión y el Transformador de media tensión de servicios auxiliares de 3.5 MVA y especificar los ductos a utilizar, de barras de fase aisladas o de barras no segregadas.

Respuesta Consulta N° 14:

El unifilar del plano 1430-PWH-ELE-DWG-310 es el que debe respetarse para el diseño, el cual deberá contar con las siguientes características:

- Desde los Tableros Principales de Media Tensión hasta los Transformadores de potencia (TP), las barras deben ser segregadas.
- Desde los Tableros Principales de Media Tensión hasta los transformadores auxiliares de media tensión (TSAMT) las barras deben ser no segregadas.

En las revisiones de los siguientes planos, se pueden observar la disposición de las barras de acuerdo al unifilar. Los mismos se adjuntan a la presente circular

- 1430-PWH-ELE-DWG-340-LAYOUT-EL.+72.00 - Rev E
- 1430-PWH-ELE-DWG-343-LAYOUT-EL.+65.50 - Rev C

Estos planos anulan y reemplazan a los siguientes planos incluidos en el Pliego

- 1430-PWH-ELE-DWG-340-LAYOUT-EL.+72.00 - Rev D
- 1430-PWH-ELE-DWG-343-LAYOUT-EL.+65.50 - Rev B

Los cambios en estos planos generan nuevas revisiones de los siguientes planos que se adjuntan a la presente circular y donde se observan las disposiciones de barras. Estas revisiones no alteran los contenidos particulares de cada uno de ellos:

- 1430-PWH-ELE-DWG-330-S.P-EL.+65.50 - Rev C
- 1430-PWH-ELE-DWG-351-BAND.PORT-EL.+65.50 - Rev C
- 1430-PWH-ELE-DWG-358-STYTC-EL.+65.50 - Rev C
- 1430-PWH-ELE-DWG-370-Iluminacion-EL.+72.00 - Rev D
- 1430-PWH-ELE-DWG-371-Iluminacion-EL.+65.50 - Rev C
- 1430-PWH-ELE-DWG-386-Planta EL. +72.00 - Rev D
- 1430-PWH-ELE-DWG-387-Planta EL.+65.50 - Rev B

Estos planos anulan y reemplazan a los siguientes planos incluidos en el Pliego

- 1430-PWH-ELE-DWG-330-S.P-EL.+65.50 - Rev B
- 1430-PWH-ELE-DWG-351-BAND.PORT-EL.+65.50 - Rev B
- 1430-PWH-ELE-DWG-358-STYTC-EL.+65.50 - Rev B
- 1430-PWH-ELE-DWG-370-Iluminacion-EL.+72.00 - Rev C
- 1430-PWH-ELE-DWG-371-Iluminacion-EL.+65.50 - Rev B
- 1430-PWH-ELE-DWG-386-Planta EL. +72.00 - Rev C
- 1430-PWH-ELE-DWG-387-Planta EL.+65.50 - Rev A

En relación al recorrido y ubicación de las barras aisladas, las mismas son de responsabilidad del Oferente, por lo cual deberán ser estimados por el Oferente a los efectos de la cotización y desarrollados en la ingeniería de detalle del proyecto.

Consulta N° 15:

Se consulta en relación al Numeral 13.1-15 Barras Aisladas y Equipamiento en 13.2 kV – Construcción de las Barras Aisladas en cuanto a que en el Plano 1430-PWH-ELE-DWG-346 Barras aparecen en forma parcial los cortes D y E, indicados en los planos 1430-PWH-ELE-DWG-340 y 1430-PWH-ELE-DWG-341. Se solicita mostrar los cortes en forma completa tanto el recorrido de los ductos y la distribución de equipos.

Respuesta Consulta N° 15:

Los tramos no visibles en el Plano 1430-PWH-ELE-DWG-346, deberán ser estimados por el Oferente a los efectos de la cotización y desarrollados en la ingeniería de detalle del proyecto.

Consulta N° 16:

Se consulta sobre el Numeral 18.2-06 Servicios Auxiliares Eléctricos - Tableros Principales de Baja Tensión.



Se pide confirmar que los mismos responderán a las recomendaciones de las normas IEC 60947 "Aparatos de Maniobra en Baja Tensión" y 60439 "Tableros de Maniobra en Baja", y que la norma IEC 62271-200 es aplicable para los Tableros de Media Tensión.

Respuesta Consulta N° 16:

Se confirma que los Tableros Principales de Baja Tensión responderán a las recomendaciones de las normas IEC 60947 "Aparatos de Maniobra en Baja Tensión" y 60439 "Tableros de Maniobra en Baja", y que la norma IEC 62271-200 es aplicable para los Tableros de Media Tensión.



Ing. ANGEL MARIA RECALDE
Director



Lic. MARTÍN GOERLING LARA
DIRECTOR EJECUTIVO
ENTIDAD BINACIONAL YACYRETA