



ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD
A N D E

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL ANDE-JICA N° 849-13
LOTE 3 – EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE
LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA YGUAZÚ

ADENDA N° 6

Asunción, 19 de junio de 2013

PARA LOS DOCUMENTOS
DE LA LICITACIÓN

El Oferente debe tomar nota de estas enmiendas a los Documentos de la Licitación e incorporarlos en su Propuesta de Oferta. El Oferente debe adjuntar una copia del reconocimiento firmado de esta Adenda No. 6 en la primera página de su Propuesta de Oferta.

RECONOCIMIENTO

(ADENDA 6)

Nosotros, los abajo firmantes, aquí por este medio certificamos que la ADENDA No. 6 forma parte integral de los Documentos de la Licitación y que las respuestas y enmiendas establecidas en la ADENDA No. 6 han sido incorporadas a los Documentos de la Licitación.

Firma: _____

Firma: _____



**LOTE 3 – EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS,
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA YGUAZÚ**

ADENDA N° 6

Asunción, 19 de junio de 2013

Señores:

Con relación a la Licitación Pública de referencia remitimos a continuación respuestas a consultas realizadas.

Atentamente,

A N D E

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE YGUAZÚ
Préstamo JICA N° PG-P15

ACLARACIÓN A CONSULTAS No. 18

DOCUMENTOS DE PRECALIFICACIÓN Y LICITACIÓN
LOTE 3 – EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS

CONSULTAS Y RESPUESTAS

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
1	Volumen II Libro 2/2	Pág. 000084	7.16 c)	Se pide la presentación de la lista de piezas de repuestos esenciales o vitales adjunta a una memoria de cálculo del MTBF o MTRR firmada por Ingeniero certificado registrado en Conatel o similar en el país de origen revalidado en Paraguay. Favor confirmar que para la fase de oferta se podrá presentar una lista detallada de repuestos con base en lo que pide los literales a) y b) y lo que pide el literal c) se deberá presentar solamente en caso que proponente sea adjudicado y tras tenga firmado el contrato, siendo que la no presentación de éste en la oferta sea	Se aclara que se aceptara el sustento de los cálculos y la demostración analítica firmada por el especialista SCADA del fabricante o alternativamente firmada por una empresa consultora independiente. La entidad se reserva el derecho de verificar la veracidad de la información. Este punto se basa que el equipamiento a instalarse	It is clarified that support of calculations and analytical demonstrations signed by the manufacturer's SCADA specialist or, alternatively, by an independent consulting company will be accepted. The entity reserves the right to verify the truthfulness of the information. This point is based on the fact that the equipment to be installed must be industrial type with high

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
				<p>motivo de descalificación.</p>	<p>deberá ser industrial con alta disponibilidad a nivel centro de control 99.99% en su defecto debe ser confirmada con carta de compromiso de cumplimiento. Una vez entregada la buena Pro en los trabajos iniciales (SOW) previo a la aprobación de equipamiento por parte de la Supervisión Externa y ANDE simultáneamente, deberá presentarse dichos cálculos, para proceder a la adquisición de los mismos.</p> <p>De no cumplir con lo solicitado el ganador del concurso se obliga a cambiar el equipamiento en falta sin plazos ni costos adicionales</p>	<p>availability at control center (99.99%), and, lacking that, must be confirmed in a letter of commitment to comply. Once the awarding notice is informed, in the initial works (SOW), before approval of equipment by External Supervision and ANDE, simultaneously, such calculations must be presented in order to proceed to their purchase. In case of not complying with the requirements, the awarded Contractor is bound to change the non-compliant equipment without additional deadlines or costs.</p>

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
2	Volumen I Sección 4	Pag 000307 37/42	CE 17.6	El ítem 17.6, "Límite de Responsabilidad" de la parte B, "Condiciones Especiales (CE)", de la Sección 4 del Volumen I, se indica que "La responsabilidad total del Contratista hacia la Contratante no debe exceder las 1,15 veces (115%) del Monto Aceptado del Contrato en cada una...". Considerando que el límite de penalidad en Liquidación por daños por incumplimiento de las características técnicas garantizadas es de diez por ciento (10%) y que el límite de penalidad en Liquidación por daños por retraso es diez por ciento (10%), y con base la aclaración que se hizo para el lote número 2 (adenda No 12), favor confirmar que referida Responsabilidad Total Máxima del Contratista ante el Contratante será de 0,15 (15%) del Monto Contractual Aceptado.	De acuerdo con las Sub-Clausulas 17.6 de las Condiciones Generales y Condiciones Especiales, la liquidación total por daños del Contratista hacia la Contratante no excederá 1,15 veces (115%) el Monto Aceptado del Contrato. Las disposiciones de la Sub-Clausula 17.6 de las Condiciones Especiales del Lote 3 no están relacionadas a las Adendas del Lote 2.	In accordance with the Sub-Clauses 17.6 of General Conditions and Particular Conditions, the total liability of the Contractor to the Employer shall be not exceed 1.15 times (115%) of the Accepted Contract Amount. The provision of the Sub-Clause 17.6 of Particular Conditions of Lot 3 is not related to all the Addenda for the Lot 2.
3	Volumen I Sección 4	pag 000292 22/42	CE 14.7 b)	El ítem 14.7, "Pago" de la parte B, "Condiciones Especiales (CE)", de la Sección 4 del Volumen I, sub-ítem b)	Con relación al Procedimiento de Pagos provisto en la Sub-	Regarding the Payment Procedure provided in Sub-Clause 14.7 of Particular

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
				<p>(i) 1) se indica una "Carta de Crédito (C/C) emitida por el Banco de Tokyo-Mitsubishi UFJ, Ltd. Tokyo JAPAN (BTMU),...". Favor aclarar:</p> <p>¿(i) En favor de quien se emitirá esta Carta de Crédito?</p> <p>¿(ii) Cuál es el monto de esta C/C?</p> <p>¿(iii) Cuál es el periodo de vigencia de esta C/C?</p>	<p>Cláusula 14.7 de las Condiciones Especiales, referirse a los siguientes procedimientos de JICA y la Ley Paraguaya 3364.</p> <p>Procedimiento de Compromiso:</p> <p>http://www.jica.go.jp/english/our_work/types_of_assistance/oda_loans/oda_op_info/procedure/c8h0vm000011e87-att/commitment_201208.pdf</p> <p>Procedimiento de Transferencia:</p> <p>http://www.jica.go.jp/english/our_work/types_of_assistance/oda_loans/oda_op_info/procedure/pdf/transfer_201208.pdf</p>	<p>Conditions, refer to the following JICA HP and Paraguayan Law 3364.</p> <p>Commitment Procedure: http://www.jica.go.jp/english/our_work/types_of_assistance/oda_loans/oda_op_info/procedure/c8h0vm000011e87-att/commitment_201208.pdf</p> <p>Transfer Procedure: http://www.jica.go.jp/english/our_work/types_of_assistance/oda_loans/oda_op_info/procedure/pdf/transfer_201208.pdf</p>
4	Volumen I Sección 4	pag 000292 22/42	CE 14.7 a)	El ítem 14.7, "Pago" de la parte B, "Condiciones Especiales (CE)", de la Sección 4 del Volumen I, indica un link en el sitio de JICA para obtener los	Referirse a la Página de Inicio de la JICA. <p>Procedimiento de</p>	Refer to the following JICA Home Page. <p>Commitment Procedure: http://www.jica.go.jp/english</p>

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
				<p>procedimientos de pago bajo las condiciones de préstamos de JICA. Sin embargo, la dirección indicada no puede ser encontrada. Favor confirmar la dirección correcta.</p>	<p>Compromiso: http://www.jica.go.jp/english/our_work/types_of_assistance/oda_loans/oda_op_info/procedure/c8h0vm000011e87-att/commitment_201208.pdf Procedimiento de Transferencia: http://www.jica.go.jp/english/our_work/types_of_assistance/oda_loans/oda_op_info/procedure/pdf/transfer_201208.pdf</p>	<p>sh/our_work/types_of_assistance/oda_loans/oda_op_info/procedure/c8h0vm000011e87-att/commitment_201208.pdf Transfer Procedure: http://www.jica.go.jp/english/our_work/types_of_assistance/oda_loans/oda_op_info/procedure/pdf/transfer_201208.pdf</p>
5	Volumen I Libro 1/2	pag 000076	I-B-8 II-B-1	<p>Con fin de disminuir las posibilidades de error en el llenado de las tablas de datos técnicos y planillas comerciales, les pedimos poner disponibles los formularios en formato digital editable.</p>	<p>De acuerdo con las minutas de la Reunión Previa a la Licitación, la ANDE ya ha adjuntado los archivos electrónicos de "Planillas de Precio de la Oferta" y "FORMULARIO I-B-8 Técnicas Particulares" a la</p>	<p>According to the minutes of Pre-Bid Meeting, ANDE has already attached the electronic files of "Schedules of Bid Prices" and "FORM I-B-8 TECHNICAL PARTICULARS" to the answer of another query for reference of the</p>



No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
6	Volumen II Libro 1/2	pag 000286 S4-56 de 61	4.6.3.7 b) CC	Por tratarse de condiciones de demasiado esfuerzo y desgaste general al generador favor confirmar que los ensayos de Corto Circuito repentinos deberán realizarse tan solamente con tensiones no mayores que un 60% de la tensión nominal.	La prueba de cortocircuito repentino trifásico debe cumplir con la Sub-Cláusula 4.6.3.7 b) (CC) de las Especificaciones Técnicas. El generador debe diseñarse y fabricarse para soportar por 30 segundos. El generador trabaja a una velocidad nominal y con 105%, 80%, 50% y 25% de tensión. La tensión del circuito es abierta y un cortocircuito es provocado instantáneamente en las tres terminales de línea	prospective Bidders. The above Forms are subject to change in the Bidding process.
					The test of instantaneous three-phase short-circuit must comply with the Sub-Clause 4.6.3.7 b) (CC) of Technical Specifications. The generator must be designed and manufactured to withstand for 30 seconds. The generator runs at rated speed and with 105 %, 80%, 50% and 25% of voltage. The circuit voltage is open and three line terminals instantaneously short-circuited by a circuit breaker which is chosen for this test. The standard shall be IEC 34.	

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
7	Volumen II Libro 1/2	pag 000243 S4-13 de 61	Item 4.2.2.3 c)	Favor confirmar que las barras deberán tener aislamiento clase F (155°C), del tipo Resin Rich (cintas en base de papel Mica con fibra de vidrio pre-impregnadas con resina Epoxi	por un interruptor que se elegirá para esta prueba. La norma será IEC 34. Todas las partes del generador serán Clase F (155°C) de acuerdo con la Norma IEC-85	All parts of generator shall be Class F (155°C) in accordance with IEC- 85 Standard.
8	Volumen II Libro 1/2	pag 000166 S3-4/61	Item 3-4.5 a)	Favor confirmar que el valor nombrado como "Altura de caída neta mínima para arranque" es solamente una medición estática de caída para condición de arranque de la máquina y no una condición de operación. Así mismo, favor informar la caída mínima líquida de operación.	Se confirma que "La caída mínima para arranque" es una caída estática para arranque y no es una condición de operación. La caída neta mínima (caída estática) para arranque es 29,1 m (218-188,9). La caída neta mínima para operación debe ser calculada por los oferentes y corresponderá al nivel mínimo del embalse, las pérdidas de carga del conducto forzado y de aproximación y la curva	It is confirmed that "Minimum head for starting" is a static head for starting and is not an operation condition. The minimum net head (static head) for starting is 29.1m (218-188.9). The minimum net head for operation should be calculated by the bidders and will correspond to reservoir minimum level, the approach and penstock head losses and discharge channel rating curve for the allowable turbine part

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
9	Volumen I Formulario I-B-8-1 (1)	000078 IB8-1-2/22	Item 2.4 y 2.5	Se solicitada presentar el número de Froude para la caída del modelo tanto para las pruebas de cavitación cuanto para las pruebas de velocidad de embalamiento. Sin embargo, entendemos que lo que debemos informar en realidad es la caída que resulta en el número de Froude. Favor confirmar.	de gasto del canal de descarga para los valores permitidos de flujo de carga parcial de la turbina. Se confirma que las pruebas de cavitación y velocidad de embalamiento deberán conducirse a la caída resultante de la similitud del Número de Froude de acuerdo con la Cláusula 3-4.40 del Volumen II de la Especificación e IEC 60193.	load flow values. It is confirmed that cavitation and runaway speed testing shall be conducted at the head resulting from Froude Number similarity in accordance with Clause 3-4.40 of Volume 2 of the Specification and IEC 60193.
10	Precalificación Formulario 11	000099 (Formulario No. 11)	b)	Se entiende que la instrucción de presentar un formulario en separado por cada artículo de las instalaciones listados en el Formulario 11 en verdad se refiere al Formulario 11C y no 11B como escrito. Favor confirmar.	La interpretación del potencial Oferente está correcta. Entonces, el ítem (b) del FORMULARIO N° 11 se modificará como sigue: Un Formulario N° 11C por separado se preparará para cada ítem de	The prospective bidder's understanding is correct. So, item (b) of FORM No. 11 shall be modified as follows; A separate Form No. <u>11C</u> is to be prepared for each item of facility listed in Form 11 A.

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
11	Volumen II Libro 2/2 Item 8.3.12	S8-24/111	y b)	Favor confirmar que se puede utilizar válvulas de mariposa o del tipo compuerta en lugar de las válvulas de bola. Se aclara que éstas se pueden aplicar normalmente para presiones de hasta 150 libras, sin perjuicios a la seguridad.	De acuerdo con el Volumen 2 Cláusula 2.11 j) de la especificación, no se usarán válvulas de mariposa para aplicaciones por debajo de 150mm de diámetro. Por debajo de este tamaño se usarán válvulas de bola o compuerta. El motivo de esto es que el disco de la válvula de mariposa ocupa mucho espacio en el canal hidráulico y acumula suciedad y restos de mejillones. Se requieren por lo tanto diseños sin obstrucciones.	In accordance with Volume 2 Clause 2.11 j) of the specification butterfly valves shall not be used for applications below 150mm diameter. Below this size ball or gate valves shall be used. The reason for this is that the disc of the butterfly valve takes up too much space in the hydraulic channel and accumulates dirt and mussel debris. Straight through designs are therefore required.
12	Volumen III 560.PES.001.ER.R0	10		En la línea de succión de la bomba de desagüe, la disposición sugiere que no se trata de bombas sumergibles como	Todas las bombas de desagüe y drenaje deberán ser	All the dewatering and drainage pumps shall be of the fully submersible type

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
13	Volumen II Libro 2/2 Ítem 8.3.8	S8-22/111		se explica en la especificación técnica (Volumen II / capítulo 8.3.9, pág. 23, cláusula "a"), si no bombas horizontales. Se pide aclarar qué tipo de bomba se debe aplicar.	completamente sumergibles como se especifica en el Volumen 2 Cláusula 8.3. La leyenda del plano de especificación claramente expresa que el símbolo es el de una bomba sumergible.	as specified in Volume 2.Clause 8.3. The legend of the specification drawing clearly states that the symbol is that for a submersible pump.
				Se pide aclarar la posición de instalación de la cámara de amortiguación (sumergida o no), las condiciones de presión de diseño, dimensiones para fabricación, caudal, etc.	La cámara de amortiguación será diseñada y fabricada por el Contratista para cumplir con los requisitos del sistema. Los flujos se determinan por la capacidad de las bombas de desagüe y las presiones por los niveles de agua de descarga experimentados durante el drenaje del conducto forzado y la caja espiral. La ubicación y tamaño serán determinados por	The stilling chamber shall be designed and manufactured by the contractor to meet the requirements of the system. Flows are determined by the capacity of the dewatering pumps and pressures by the tailwater levels experienced during draining of the penstock and spiral casing. Location and size shall be determined by the contractor to the approval

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
14	Volumen I	I-B-8-1-7/22 (page 000083)	21.2	Para permitir el mejor desarrollo del diseño hidráulico de la turbina, siempre y cuando se atienda lo requerido en las especificaciones técnicas, se solicita la posibilidad de aplicar un cambio en la elevación de la solera de la salida del tubo de succión (cota 170,90m), como se solicita en ítem 21.2 del formulario I-B-8-1. Dicho cambio no implica en modificación del nivel del punto más bajo del codo del tubo de aspiración ni en el nivel de la línea de centro de paletas guía.	el Contratista para aprobación del Cliente durante el proceso de diseño detallado. La solera de la salida del tubo de succión será EL 170.90 m como se especifica y como se muestra en los planos de especificación.	of the Client during the detail design process. The soffit of the draft tube exit shall be EL 170.90 m as specified and as shown in the specification drawings.
15	Volumen II Libro 1/2	pag 000167 S3-5/63	3-4.7	El ítem 3-4.7 a) del Volumen II determina que "La velocidad rotativa nominal de la turbina será elegida por el contratista entre los límites de 75 rpm a 85,7 rpm y debe...". Para permitir el mejor desarrollo del diseño hidráulico de la turbina,	El rango será de 75 rpm hasta 85,7 rpm como se especifica.	The range shall be 75rpm to 85.7 rpm as specified.

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
16	Volumen I	pag 000078 IB8-1-2/22	Item 2.3	<p>siempre y cuando se atienda lo requerido en las especificaciones técnicas, se solicita que la velocidad rotativa de la turbina esté dentro de un rango hasta 100 rpm.</p> <p>Se solicita que la caída requerida para prueba de eficiencia del modelo sea $\geq 20m$. Entendemos que dicha caída no es la optima para turbinas del tipo Kaplan debido al elevado valor de velocidad unitaria que resulta en una rotación para el generador (ejemplo: ≥ 1500 rpm) y elevado flujo de ensayo.</p> <p>Con fin de mejor adecuarse al modelo desarrollado para el Proyecto permitiendo al fabricante mayor libertad al largo del desarrollo del diseño hidráulico y prueba del modelo, sin perjuicio a los resultados esperados en las pruebas del laboratorio, se pide confirmar que la caída requerida para prueba de eficiencia del modelo podrá ser menor que el valor solicitado en el ítem 2.3</p>	La caída de prueba del modelo se cambiará de $\geq 20m$ a $\geq 12m$ en todos los casos donde aparezca en la especificación.	The model test head shall be changed in all instances where it appears in the specification from $\geq 20m$ to $\geq 12m$

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
17	Volumen II Libro 1/2 Ítem 3.4-5	000166 S3-4/63	Ítem 3-4.5	<p>del formulario I-B-8-1(1). Se solicita que la caída para la prueba de eficiencia del modelo sea $\geq 12m$.</p> <p>En la tabla de alturas de caídas netas en el ítem 3-4.5 se solicita que la caída neta del diseño deberá ser definida por el Contratista. Sin embargo en el formulario I-B-8 (1), ítem 1.22 se solicita que la eficiencia pico sea en la altura de caída neta de 25.66m.</p> <p>Para permitir la mejor aplicación de la tecnología de los fabricantes y como se solicita en el ítem 3-4.5, se entiende que el Contratista deberá definir la caída neta del diseño durante el ensayo del modelo, siempre y cuando, se cumpla con el requerimiento del rendimiento máximo del prototipo como solicitado, es decir, superior o igual a 95.00%. Favor confirmar.</p>	<p>La caída de diseño de la turbina será determinada por el Contratista. El texto "25.66 m" del ítem 11 del Formulario I-B-8 será borrado.</p> <p>El texto "Flujo de diseño a una altura de caída de 25,66 m" del Formulario I-B-8 será borrado y sustituido por "Flujo de diseño a la altura caída de diseño"</p> <p>El texto "Eficiencia pico a una altura de caída de diseño" del ítem 22 del Formulario I-B-8 permanecerá sin cambios.</p>	<p>The turbine design head shall be determined by the contractor.</p> <p>25.66 m of Item 11 of Form I-B-8 shall be deleted.</p> <p>"Design flow at 25.66 m head" of item 17 of Form I-B-8 shall be deleted and substituted with "Design flow at design head"</p> <p>"Peak efficiency at design head" of Item 22 of Form I-B-8 shall remain unchanged.</p>
18	Volumen I Formulario I-B-8-1 (3) Ítem 3.3.2	000093 IB8-1-17/22	Ítem 3.3-2	<p>En el Formulario I-B-8-1 (3), volumen I, se menciona que la máxima</p>	<p>El texto "El Precio del Contrato para cada</p>	<p>"The Contract Price for each turbine shall be</p>

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
				<p>eficiencia sea garantizada en una caída hidráulica de 24.9m del diseño. Sin embargo, este valor de caída no está en la tabla de caídas netas especificadas en el ítem 3.4.5 del volumen II y donde también se indica que la caída neta de diseño deberá ser definida por el fabricante.</p> <p>Se pide confirmar que el valor de caída neta para la máxima eficiencia deberá ser el 25.66m como mencionado en el formulario I-B-8-1(1), ítem 1.22.</p>	<p>turbina se reducirá en 2% por ciento del Precio del Contrato por un décimo del uno por ciento (1/10 de 1%) o parte de él por el promedio de eficiencia ponderada del prototipo, según lo determinado por la prueba en el sitio, sea menor que la eficiencia máxima garantizada a una altura de caída de diseño de 24,9 m" se reemplazará por:</p> <p>"El Precio del Contrato para cada turbina se reducirá en 2% del Precio del Contrato por un décimo del uno por ciento (1/10 del 1%) o parte de él que la eficiencia máxima del prototipo, determinada por la prueba en el sitio, sea menor a la eficiencia</p>	<p>reduced 2% of the Contract price for one tenth of one percent (1/10 of 1%) or part thereof that the maximum prototype efficiency as determined by the site test is less than the guaranteed maximum efficiency at the design head of 24.9 m."</p> <p>Shall be deleted and substituted with:-</p> <p>"The Contract Price for each turbine shall be reduced 2% of the Contract price for one tenth of one percent (1/10 of 1%) or part thereof that the maximum prototype efficiency, as determined by the site test, is less than the guaranteed maximum efficiency at the design head."</p>



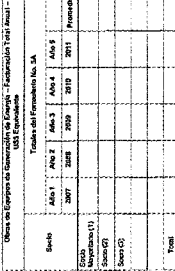
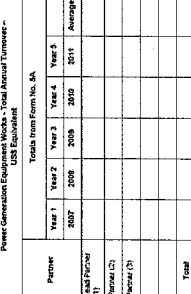
No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
19	Volumen I Sección 4	pag 000291 21/42	CE 14.7	En caso que la contratista sea un consorcio formado por una empresa local y otra extranjera, favor confirmar que estas empresas podrán facturar directamente al Contratante y recibir los pagos correspondientes directamente en sus cuentas (local o exterior) en acuerdo a las condiciones de pago del contrato. Es decir, la entidad legal que emitirá las facturas y recibirá los pagos no será el consorcio si no las empresas que lo forman. Favor confirmar.	La ANDE no puede aceptar tal procedimiento de pago. El pago se hará de acuerdo con la Sub-Cláusula 14.7 de las Condiciones Especiales.	ANDE is not able to accept such payment procedure. The payment will be made in accordance with the Sub-Clause 14.7 of Particular Conditions.
20	Precalificación	IT-11 FORMULARIO O	5.1 (a)	Aclaración respecto de los montos anuales de facturación relevantes para cada uno de los socios del Consorcio de Empresas. Se entiende que solo el socio Mayoritario o fabricante de turbinas o generadores debe incluir apenas aquellos montos correspondientes a obras de Equipos de Generación de Energía. Además	Los montos de facturación anual para cada uno de los socios serán remitidos de acuerdo a los requerimientos de la Sub-Cláusula 4.3 y el Formulario N° 5.	The annual turnover amounts for each of the partners shall be submitted in accordance with the requirements in the Sub-Clause 4.3 and FORM No.5.

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
21	Volumen I Sección 1	10-23/26 (pag 000035) Parte B-PDD	PDD 14.7	Expresa la cláusula que el IVA (Impuesto al Valor Agregado) será exonerado para los Contratistas o Proveedores Japoneses. Se pide por favor aclarar si la exoneración se extiende al suministro de un consorcio que posee un Contratista Japonés como uno de los socios o aun si dicha exoneración se aplicaría solamente al suministro que éste contratista (Japonés) esté encargado. Así mismo se entiende que la exoneración solo se aplica a los bienes con origen comprobada de fabricación en Japón.	Si un socio de un consorcio es una compañía japonesa, los impuestos y aranceles estipulados en la Sub-Cláusula 14.22 de las Condiciones Especiales están exentos solo para la compañía japonesa. Por otro lado, el origen de los Bienes no está relacionado a la exención.	If a partner of Joint Venture is Japanese company, the taxes and duties provided in the Sub-Clause 14.22 of Particular Conditions are exempted only for the Japanese company. On the other hand, the origin of the Goods is not related to the exemption.
22	Precalificación Volumen 1	pag 000082	Formulario No. 8	En las instrucciones del Formulario No. 8, el ítem (h), así como los requisitos específicos 12 de los formularios 8A, 8B y 8C mencionan	Este periodo (2 años) demuestra la operación comercial exitosa de la(s) unidad(es) generadora(s)	This period (2 years) shows the successful commercial operation of the generating unit(s) after the

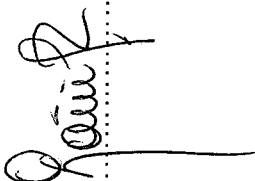
No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
23	Volumen III - Casa de máquinas diagram de bloque de interface (lote 2 y 3)	Página 000044	Casa de máquinas diagram de bloque de interface (lote 2 y 3)	<p>que el Proyecto debe haber estado en operación por lo menos por dos (2) años. Favor confirmar que dicho plazo empieza con la generación comercial de la(s) unidadde(s) generadora(s).</p> <p>Por el tema de interface entre el alcance de los diferentes lotes, está claro que el suministro del tablero de distribución TSECA está incluido en el lote 3.Sin embargo no está claro si los cabos de alimentación de los tableros de los interruptores, de las llaves seccionadoras y demás ítems equipos de patio se deberán incluir en el lote 3. Favor aclarar.</p>	<p>después de la terminación.</p> <p>El TPCA se incluirá en el Alcance de las Obras del Lote 3. También serán del Alcance de las Obras del Lote 3: TNE, TSG, TCCM1, TCCM2, TCBM TSECA y TVTCA incluyendo los cables de alimentación para la interconexión entre los paneles. Referirse al Plano N° 602.PES.007.EI.RO.</p>	<p>completion.</p> <p>TPCA shall be included in the Scope of Works of Lot 3. TNE, TSG, TCCM1, TCCM2, TCB, TSECA and TVTCA including the power cables for interconnection between panels shall also be the Scope of Works of Lot 3. Refer to Drawing No. 602.PES.007.EI.RO.</p>
24	Volumen III -Casa de máquinas diagram de bloque de interface (lote 2 y 3) Y Volumen II – libro 2-2	Página 000044 (Volumen III) y Página 0000191 (Volumen II – Libro 2-2	Casa de máquinas diagrama de bloque de interface (lote 2 y 3) y 8.1.1.5 – Tablero de Distribución	<p>Favor confirmar que el diseño y suministro de todos los aparatos (luminarias), los cables y tableros de iluminación de la casa de máquinas y subestación están incluidos en el alcance de otros lotes y no el lote 3.</p>	<p>El diseño y la provisión de los equipos de iluminación con cables y paneles de iluminación de la casa de máquinas están incluidos en el Alcance de las Obras del Lote 2. Los equipos de</p>	<p>The design and supply of all lighting equipment with cables and lighting panels of the powerhouse are included in the Scope of Works of Lot 2. The outdoor switchgear equipments (outdoor</p>

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
25	Volumen III – Casa de máquinas diagrama esquemático del generador y ducto de barras blindadas 13,8 kV y Volumen II – libro 2-2	Página 000050 (Volumen III) y Página 000277 (volumen II – libro 2-2)	Volumen III – Casa de máquinas diagrama esquemático del generador y ducto de barras blindadas 13,8 kV y 4.4 – Cubículos de puesta a tierra del generador.	Aunque en el diseño “Volumen III – Casa de máquinas diagrama esquemático del generador y ducto de barras blindadas 13,8 kV”, la celda de media tensión contiene dos interruptores, un para el servicios auxiliares y otro para el generador. No se encuentra en las especificaciones del Volumen II – libro 2-2, ninguna referencia para lo equipamiento de protección del generador. De esta manera, pedimos confirmar que si habrá un interruptor para el generador y éste estará incluso en el lote 3. En caso positivo, favor aclarar detalles de la especificación técnica requerida, como las normas que se deberán seguir (IEEE C37.013 o sólo IEC 62271-1).	No se requiere del interruptor del generador de 13.8 kV como se muestra en el Plano N° 631.PES.001.EI.RO, el N° 631.PES.002.EI.RO y el N° 602.PES.005.EI.RO. Para servicio auxiliar del Lote 3, hay uno para cada transformador de 13.8 Kv de servicio auxiliar (TSA1 y TSA2) Sobre este asunto, la Sub-Clausula 4-4.3 de las Especificaciones Técnicas se modifica según se muestra en las Especificaciones adjuntas.	The 13.8 kV generator circuit breaker is not required as shown on Drawing No. 631.PES.001.EI.RO, No. 631.PES.002.EI.RO and 602.PES.005.EI.RO. For auxiliary service of Lot 3, there is one for each 13.8 kV transformer auxiliary service (TSA1 and TSA2). Regarding this matter, Sub-Clause 4-4.3 of Technical Specifications is modified as shown in the attached Specifications.
26	Volumen II – libro 2-2	Página 0000191	8.11.5 – Tablero de	Aunque que se pide incluir en el lote 3 el suministro de un tablero para	El Tablero del Vertedero no está incluido en el	The Spillway Panel is not included in the Scope of

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
27	Volumen I Sección 1	000032 IO-20/26	Distribución	distribución en el Vertedero, no hemos encontrado más detalles a este respecto. Favor informar la lista de cargas para el correcto dimensionamiento del tablero. Aún, debido la distancia de la casa de máquinas y vertedero, entendemos que la conexión de deberá hacer por medio de una línea de media tensión entre la Casa de Fuerza y el Vertedero. Favor confirmar	Alcance de las Obras del Lote 3.	Works of Lot 3.
			40.1	El ítem 40.1 de las Instrucciones a los Oferentes pide que el Oferente Seleccionado presente la Garantía de Fiel Cumplimiento dentro de los veintiocho (28) días de haber recibido del Empleador la notificación de la Adjudicación. Sin embargo las bases mencionan que tras la emisión de la carta de Adjudicación se empieza una fase de negociación del contrato, lo que entendemos tomará algunos días. También entendemos que el contenido del contrato es mandatorio para la emisión de la Garantía de	Después de la emisión de la Notificación de Adjudicación, se llevará a cabo la negociación entre la ANDE y el Oferente seleccionado. Si se requiere una extensión del periodo de veintiocho días para la negociación del contrato, se informará a tiempo al Oferente seleccionado de los días requeridos para la extensión.	After the issuing of the Notification of Award, the contract negotiation between ANDE and the successful Bidder will be held. If extension of the period of twenty-eight days is required for the contract negotiation, the required days for the extension will be informed to the successful Bidder in time.

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
28	Precalificación	FORMULARIO O No. 5B		<p>forma que se necesita tenerlo para la emisión. Así, pedimos confirmar que la Garantía de Fiel Cumplimiento se deberá presentar en el acto de firmar el contrato.</p> <p>En la tabla presente en el FORMULARIO No. 5 B – FACTURACIÓN ANUAL (a seguir) se entiende que el término “Promedio” deba ser reemplazado por “Totales”, visto que el cálculo del Promedio de la Facturación en un dato año y considerando más que un socio, no va traer ninguna información aplicable.</p>	<p>El Formulario N° 5B se modifica como sigue;</p> 	<p>The FORM No. 5B is modified as follows;</p> 

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
29	Precalificación	FORMULARIO O No. 6B		Favor aclarar los años a ser insertados por el postulante en el FORMULARIO No. 6 B – DATOS FINANCIEROS, es decir, ¿deben ser insertados los datos desde 2007 hasta 2011 o desde 2008 hasta 2012?	La Información Financiera desde 2007 a 2011 debe ser completada en el Formulario N° 6B.	Financial Data from 2007 to 2011 should be filled in the FORM No. 6B.

FIRMA:


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE YGUAZÚ
Préstamo JICA N° PG-P15

ACLARACIÓN A CONSULTAS No. 19

DOCUMENTOS DE PRECALIFICACIÓN Y LICITACIÓN
LOTE 3 – EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS

CONSULTAS Y RESPUESTAS

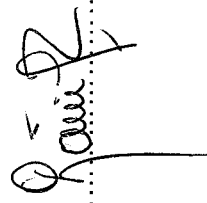
No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
1	Volumen I Formulario I-B-8-1(3)	000094 IB8-1-20/22	3.2	En el ítem 3.2 del Formulario I-B-8-1(3) se solicita que las pruebas en el sitio deberán ser en acuerdo con IEC 60041, así mismo se indica que "El flujo para la prueba de Eficiencia en el sitio se medirá por el método de centelleo de ultrasonidos". Entendemos que dicho método de centelleo de ultrasonidos no presenta la mejor precisión en las medidas y también no es aplicado por la mencionada norma IEC 60041. De esta manera, sugerimos que se pueda utilizar el método del molinete (current meters method) aplicado por la norma IEC 60041, con lo que se podrá obtener mediciones más precisas. Favor confirmar la posibilidad de aplicación del método	El método de centelleo fue especificado porque entendemos que es tan preciso como métodos que compiten con éste para unidades de caída baja y es más fácil y más barato de aplicar. Referirse a "Evaluación del flujo de turbina CNR tipo bulbo, comparación de centelleo acústico, ADCP, pruebas Winter Kennedy con método del molinete (Proyecto PENELOPE2) – Rourmieu y otros – Documento 4b.05 Hydro 2012 Bilbao	The scintillation method was specified because we understand that it is as accurate as competing methods for low head units and easier and less expensive to apply. Refer to "Assessment of a CNR Bulb turbine flow, comparison of acoustic scintillation, ADCP, Winter Kennedy tests with current meter methods (PENELOPE2 Project). – Rourmieu et al – Paper 4b.05 Hydro 2012 Bilbao Spain. It is our understanding that

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
2	Precalificación	000015 a 000021	Cláusula 4 y 5	Se informa que el postulante a calificación en el Lote 3 sea el Fabricante de turbina y generador. Así mismo se pide que postulante compruebe capacidad de diseño y fabricación para turbina y generador. Entendemos que para caracterizarse de dicha manera como fabricante de turbina y generador, el postulante deberá comprobar la capacidad fabricación de los componentes principales de turbina y generador, por lo mínimo el rotor completo de la	España.” Entendemos que el método de centelleo será aprobado en la próxima revisión de IEC 60041. Aunque no tengamos objeciones para utilizar el método del molinete, el precio del mismo será considerado en la evaluación de la oferta cuando se compare con el precio del método de centelleo, como ofertado por otros.	the scintillation method will be approved in the next revision of IEC 60041. However we have no objection to using the current meter method, the bid price for which will be taken into consideration in the bid evaluation when compared with that for the scintillation method, as bid by others.
				Se informa que el postulante a calificación en el Lote 3 sea el Fabricante de turbina y generador. Así mismo se pide que postulante compruebe capacidad de diseño y fabricación para turbina y generador. Entendemos que para caracterizarse de dicha manera como fabricante de turbina y generador, el postulante deberá comprobar la capacidad fabricación de los componentes principales de turbina y generador, por lo mínimo el rotor completo de la	Como se estipula en la Sub-Cláusula 4.3, el Postulante o su representante (Firma Industrial) debe ser el fabricante de la turbina hidráulica o del generador, o debe representar al fabricante de las turbinas hidráulicas o del generador. Los Postulantes deben	As provided in Sub-Clause 4.3, the Applicant or his representative (Trading House) must be the manufacturer of either hydraulic turbine or generator, must represent the manufacturer of the Hydraulic Turbines or the generator. The Applicants shall prove their successful

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
3	Volumen II Libro 1-2 Item 1.3.2	000014 S1-9 de 61	1.3.2	En el ítem 1.3.2 – Condición de las Aguas del Río, se ha informado que el río es infestado con bi-valvos (mejillones de agua dulce). Favor informar el nombre científico de dichos bi-valvos para que se pueda pesquisar sus características.	comprobar sus experiencias exitosas de acuerdo con los requisitos estipulados en la Sub-Cláusula 4.4 y Formularios N° 8, N° 8A, N° 8B, y N° 8C.	experiences in accordance with the requirements provided in Sub-Clause 4.4 and Forms No. 8, No. 8A, No. 8B and No. 8C.
4	Volumen II Libro 1-2 Item 1.3.2	000014 S1-9 de 61	1.3.2	En el ítem 1.3.2 – Condición de las Aguas del Río, se informa la temperatura media de 23.2°C y la temperatura mínima de 27.2°C. Favor confirmar esta información una vez que la temperatura media se informa menor que la temperatura mínima.	El bivalvo es el Mejillón Dorado, nombre científico <i>Limnoperna fortunei</i> . Es muy similar al mejillón cebra, que ha causado problemas similares en hidroeléctricas en los EEUU.	The bivalve is the Golden Mussel scientific name – <i>Limnoperna fortunei</i> . It is very similar to the zebra mussel which has caused similar problems in hydroplants in the USA.
5	Volumen II Libro 1-2	000014 S1-9 de 61	1.3.2	En el ítem 1.3.2 – Condición de las Aguas del Río, se encuentran informaciones sobre la calidad del	Los ítems sobre medición de la calidad del agua se corregirán como sigue. ● Temperatura mínima (°C) : 23,2 ● Temperatura Promedio (°C): 27,2	The water quality measurement items shall be revised as follows. ● Minimum Temperature (°C) : 23.2 Average Temperature (°C): 27.2

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
	Item 1.3.2			<p>agua, sin embargo, no se pudo encontrar informaciones de concentración de cloro y sulfuro en el agua para la correcta evaluación del material a ser utilizado en las aspas del rodete. Así, pedimos por favor informar dichas concentraciones.</p>	<p>de la presa son los siguientes. Cloruros: 3,9 mg/litro Sulfuros: 2,4 mg/litro</p>	<p>follows. Chloride: 3.9 mg/liter Sulfide: 2.4 mg/liter</p>
6	Volumen III	550.PES.006. EI.R0		<p>Para permitir el mejor desarrollo del diseño hidráulico de la turbina, siempre y cuando se atienda lo requerido en las especificaciones técnicas, se solicita la posibilidad de aplicar un cambio en la elevación del codo del tubo de succión (cota 163,0m) para un valor mayor, es decir el cono estará en una posición más arriba logrando la profundidad de la máquina, Dicho cambio no implica en modificación del nivel de la línea de centro de paletas guía. Favor confirmar esta posibilidad.</p>	<p>La Elevación de la base del codo del tubo de succión será EL 163,0 m como se indica en los planos de especificación.</p>	<p>The Elevation of the bottom of the draft tube bend shall be EL 163.0m as specified and as shown in the specification drawings.</p>
7	Volumen I Formulario I-B-8-1(2)	000089 IB8-1-13/22		<p>En el Formulario I-B-8-1(2) - <i>Documentos Mínimos a ser Presentados para la Aprobación del Ingeniero correspondiente a la Turbina y Unidades Auxiliares</i>, se informa las fechas para la entrega de documentos.</p>	<p>Existe cierta flexibilidad en las fechas, las cuales se pueden discutir durante la aprobación del programa ejecutivo del proyecto del Contratista. El programa indicado en</p>	<p>There is some flexibility in the dates which can be discussed during the approval of the contractor's project executive program. The program given in the</p>

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
				<p>Entendemos que éstos son periodos informativos y que se podrán ajustar tras la elaboración del programa ejecutivo del proyecto, siempre y cuando no se afecte las fechas de fabricación y entrega de los componentes en el sitio conforme se establece en la especificación técnica. Favor confirmar nuestro entendimiento.</p>	<p>la especificación no es de carácter "ilustrativo" sino nuestra mejor estimación del tiempo necesario para establecer características de diseño básicas antes de comenzar la fabricación. El principio rector para cualquier cambio en los periodos especificados es que se debe prever el tiempo adecuado para una correcta revisión por parte del Cliente. El Cliente por lo tanto se reserva el derecho de insistir con el programa especificado en caso de conflictos con este principio predominante.</p>	<p>specification is not "illustrative" but our best estimate of the timing necessary for establishing basic design features before manufacturing commences. The guiding principle for any changes to the specified periods is that adequate time must be allowed for a proper review by the Client. The Client therefore reserves the right to insist on the specified program in the event of a conflict with this overriding principle.</p>

FIRMA:




PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE YGUAZÚ
Préstamo JICA N° PG-P15

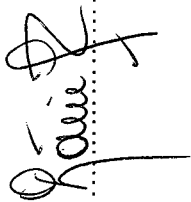
ACLARACIÓN A CONSULTAS No. 20

DOCUMENTOS DE PRECALIFICACIÓN Y LICITACIÓN
LOTE 3 – EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS

CONSULTAS Y RESPUESTAS

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
1	Volumen I			<p>Solicitamos amablemente la versión digital editable de todos los Formularios y Planillas que son parte de la documentación a ser presentada en el Sobre de Precalificación así como en el Sobre de la Oferta, de ambos Documentos del Grupo 1 y documentos del Grupo 2.</p> <p>Versión digital editable se refiere a un documento en formato Word o Excel, según corresponda, que puede ser editado y completado.</p> <p><i>We kindly request the editable digital version of all Forms and Schedules which are part of the documentation</i></p>	<p>Referirse a la Adenda No. 03.</p> <p>Los Formularios arriba mencionados están sujetos a cambio durante el proceso de la Licitación.</p>	<p>Refer to Addenda No. 03.</p> <p>The above Forms are subject to change in the Bidding process.</p>

No.	PARTE/ CAPÍTULO/ FORMULARIO	PÁGINA	SECCIÓN/ CLÁUSULA	PREGUNTA DEL POSTULANTE	RESPUESTA DE LA ANDE	ANSWER FROM ANDE
				<i>to be submitted in the Prequalification Envelope as well as in the Bid Envelope, both Group 1 Documents and Group 2 Documents. Editable digital version means a document in Word or Excel format, as applicable, capable of being edited and completed.</i>		

FIRMA: 

4-4.3 Cubículos para el Reactor, para el Interruptor del Transformador de Servicio Auxiliar, para el Interruptor de Puesta a Tierra y el Link en la Barra Trifásica de Fases Aisladas

4-4.3.1 Reactor

- a) Deberá suministrarse un Reactor por fase, tipo núcleo de aire, 13,8 kV, BIL de 110 kV, 50 Hz, $X_R \geq 0,1058$ pu, base de 112 MVA, para la limitación de la corriente de cortocircuito trifásica a ≤ 25 kA, corriente de corto tiempo (amplitud de pico) 71kA.
- b) El Reactor deberá instalarse en el cubículo revestido de metal de 13,8 kV que formará parte del grupo de cubículos a Elevación. 202
- c) Deberá instalarse en este cubículo un Transformador de Corriente de 13,8 kV, con relación de 100-5/5 A, clase de precisión C400 para medición y protección.

4-4.3.2 Interruptor del Transformador de Servicio Auxiliar

- a) El interruptor para el Transformador de Servicio Auxiliar, 13,8 kV, BIL de 110 kV, 100 A, capacidad interruptora ≥ 750 MVA, extraíble deberá instalarse en un cubículo revestido de metal en el conjunto de cinco cubículos a EL 202.
- b) La cámara de interrupción del interruptor deberá ser del tipo SF6 o de vacío.
- c) Las Tensiones disponibles serán de 380/220 V_{CA} y 110 V_{CC}.
- d) El grado de protección del cubículo no deberá ser menor a IP 43.

4-4.3.3 Transformadores de Servicio Auxiliar

La especificación del transformador de servicio auxiliar de 13,8-0,38 kV, 1000 kVA se encuentra en la Sección 10

4-4.3.4 Interruptor de Puesta a Tierra

- a) Se instalará un interruptor de puesta a tierra tripolar, 13,8 kV, 50 Hz, BIL de 110kV, 5,000 A, 20 kA, en el cubículo revestido de metal que forma parte del conjunto de cubículos a la EL 202.
- b) El interruptor de puesta a tierra estará en posición abierta durante el funcionamiento normal.
- c) Las siguientes condiciones se cumplirán para cerrar el interruptor de puesta tierra:



- Los interruptores de 220 kV del generador deben estar abiertos.
- El link de 13.8 kV debe estar desconectado.
- No debe haber voltaje en ninguno de los lados del link de 13.8 kV.
- El generador debe estar inactivo y no debe estar excitado.

4-4.3.5 Link de 13.8 kV del Generador en Barra Trifásica de Fase Aislada

- a) El link de 13,8kV de la barra de fase aislada entre el generador y el transformador principal debe ser instalado en un cubículo revestido de metal, como se muestra en el plano 602.PES.003.EI.
- b) Este link es una parte clave de la barra de fase aislada, ver Sección 5.
- c) Sus principales características son:
 - Voltaje nominal: 13,8 kV
 - Frecuencia: 50 Hz
 - Corriente continua nominal (RMS): 6.000 A
 - Corriente momentánea nominal, asimétrica: 163 kA
 - Corriente de cuatro segundos nominal (RMS): 60 kA
 - De tipo removible e instalado en el cubículo.
 - BIL: 110 kV
- d) El link solo puede ser retirado cuando la barra de fase aislada esté inactiva, el generador esté parado, no haya voltaje de ninguno de los lados del link, el interruptor de 13,8kV de TSA esté abierto y los interruptores de 220kV del generador estén abiertos. Luego, considerando que la línea de transmisión de 220kV está energizada, los pasos para energizar el servicio auxiliar son los siguientes:
 1. Cerrar el interruptor de puesta a tierra para poner a tierra las tres fases del generador.
 2. Cerrar el interruptor 52L de 220kV para energizar la barra de 200kV de la subestación.
 3. Cerrar los interruptores 52G1 o 52G2 de 220kV para energizar el transformador principal y consiguientemente las barras de fases aisladas de 13,8kV hasta el link.



4. Cerrar el interruptor de 13.8kV del TSA para energizar el TSA y activar los servicios auxiliares.
- e) Para reponer el link en su cubículo correspondiente, se seguirán los siguientes pasos:
1. Abrir el interruptor del TSA.
 2. Abrir los interruptores 52G1 o 52G2 de 220kV de la subestación.
 3. Abrir el interruptor de 52L de 220kV de la línea de transmisión.
 4. Abrir el interruptor de puesta a tierra.
 5. Reponer el link en su lugar correcto en el cubículo.

El generador está ahora listo para operar.

- f) Los procedimientos en d) y e) arriba mencionados deberán monitorearse desde los paneles de control de la Sala de Control Local y la Sala de Control Remoto en la Central Hidroeléctrica Acaray.
- g) La distancia entre las terminales debe ser segura contra choques eléctricos o descargas a tierra de las terminales. Cuando se retire el link del cubículo, las terminales de la barra deberán equiparse con dispositivos de aislación para prevenir daños personales.
- h) El Contratista preparará un proyecto de enclavado considerando los ítems mencionados más arriba.



**4-4.3 Cubicles for reactor, for auxiliary service transformer circuit breaker,
for auxiliary service transformer, grounding switch and Link in
Isolated Three-Phase Bus Duct**

4-4.3.1 Reactor

- a) It shall be supplied one reactor per phase, type air core, 13.8 kV, BIL of 110 kV, 50 Hz, $X_R \geq 0.1058$ pu, base of 112 MVA, for limitation of the three-phase short-circuit current to ≤ 25 kA, short time current (peak amplitude) 71kA shall be supplied.
- b) The reactor shall be installed in the metal-clad cubicle of 13.8 kV that is part of a suite of cubicles at EL 202.
- c) It shall be installed in this cubicle a current transformer of 13.8 kV, with a range of 100-5/5 A, accuracy class C400 for measurement and protection.

4-4.3.2 Auxiliary Service Transformer Circuit Breaker

- a) The circuit breaker for auxiliary service transformer, 13.8 kV, BIL of 110 kV, 100 A, interruption capacity ≥ 750 MVA, removable and shall be installed in a metal-clad cubicle in the suite of five cubicles at EL 202.
- b) The circuit breaker shall be the SF6 or vacuum type.
- c) The available voltages are in 380/220 V_{ca} and 110 V_{cc}.
- d) The protection degree of the cubicle shall not be less than IP 43.

4-4.3.3 Auxiliary Service Transformer

Please see Section 10 for the specifications of the Auxiliary Services of 13.8 – 0.38 kV, 1000 kVA.

4-4.3.4 Grounding Switch

- d) One three-pole grounding switch, 13.8 kV, 50 Hz, BIL of 110kV, 5,000 A, 20 kA, shall be installed in the metal-clad cubicle which forms part of the set of cubicles at EL 202 as shown in Specification Drawing 600.PIN.017.EI.
- e) The grounding switch shall be in the open position during normal operation.
- f) The following conditions must be met in order to close the grounding switch:
 - 220 kV generator circuit breakers must be open
 - 13.8 kV link must be disconnected
 - There mustn't be voltage on either side of the 13.8 kV link
 - Generator must be non-excited and stopped.



4-4.3.5 13.8 kV Generator Link in Isolated Three-Phase Bus Duct

- i) The 13.8kV isolated bus duct link between the generator and the main transformer must be installed in a metal clad cubicle, as shown in drawing 602.PES.003.EI.
- j) This link is a key part of the isolated phase bus duct, see Section 5.
- k) Its main characteristics are:
- Rated voltage: 13.8 kV
 - Frequency: 50 Hz
 - Rated continuous current (RMS): 6.000 A
 - Rated momentary current, asymmetrical: 163 kA
 - Rated four-second current (RMS): 60 kA
 - Removable type and installed in cubicle.
 - BIL: 110 kV
- l) The link can only be removed when the isolated phase bus duct is inactive, the generator is stopped, there is no voltage on either side of the link, the 13.8 kV TSA circuit breaker is open and the 220 kV generator circuit breakers are open. Next, considering the 220kV transmission line is energized, the steps to energize the auxiliary service are as follows:
5. Close the grounding switch to ground the three phases of the generator.
 6. Close 220kV circuit breaker 52L to energize the 220kV substation bus.
 7. Close 220kV circuit breakers 52G1 or 52G2 to energize the main transformer and consequently the 13.8Kv isolated bus ducts up to the link.
 8. Close the 13.8kV TSA circuit breaker to energize the TSA and activate auxiliary services.
- m) In order to replace the link onto its cubicle, these steps are to be followed:
6. Open the TSA circuit breaker.
 7. Open 220kV substation circuit breakers 52G1 or 52G2.
 8. Open 220kV transmission line circuit breaker 52L.
 9. Open the grounding switch.
 10. Replace the link onto its correct place in the cubicle.



The generator is now ready to run.

- n) Procedures in d) and e) above shall be monitored from the control panels in the Local Control Room and the Remote Control Room in Acaray Power Station.
- o) The distance between link terminals must be safe against electric shocks and discharges from the link terminals to the ground. When the link is withdrawn from the cubicle, the bus terminals must be equipped with isolation devices to avoid personal injuries.
- p) The Contractor shall prepare an interlocking project considering the above-mentioned items.

A handwritten mark or signature, possibly a stylized '1' or a similar character, located on the right side of the page.