# ANEXO IV

## ORÇAMENTO ESTIMADO
## PRESUPUESTO ESTIMADO

**ADITAMENTO 1**
**ADITIVO 1**

## ANEXO IV - ORÇAMENTO ESTIMADO

## MODERNIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO EXTERNA DA BARRAGEM

| ITEM | DESCRIÇÃO | UNIDADE DE MEDIDA | QUANTIDADE | PREÇOS (US$) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | UNITÁRIO | TOTAL |
| **1. MATERIAIS** | | | | | |
| **1.1 LUMINÁRIAS** | | | | | |
| 1.1 | Luminárias led RGBW e seus acessórios com alimentação em 220 VFF, 50/60 Hz, com estrutura para fixação, com potência mínima de 100 W e demais características luminotécnicas, mecânicas e elétricas necessárias para o perfeito funcionamento do sistema conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares - inciso 7.2.3 – Luminárias Led. | UND. | 829 | $ 6.464,00 | $ 5.358.656,00 |
| **1.2 TRANSFORMADORES** | | | | | |
| 1.2.1 | Cinco (05) transformadores trifásicos abaixadores de tensão, tipo pedestal (pad-mounted), tipo de conexão plug-in, 150 kVA cada, 13,8/0,22 kV frequência de 50 Hz, instalação externa, para a alimentação das subestações 1, 2, 3, 4 e 10 da Iluminação Externa da Barragem, conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares - inciso 7.1.3 – Transformador Redutor Tipo Pedestal. | UND. | 5 | $ 13.000,00 | $ 65.000,00 |
| 1.2.2 | Três (03) transformadores trifásicos abaixadores de tensão, tipo pedestal (pad-mounted), tipo de conexão plug-in, 150 kVA cada, 13,8/0,22 kV frequência de 60 Hz, instalação externa, para a alimentação das subestações 5, 6 e 7 da Iluminação Externa da Barragem, conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares - inciso 7.1.3 – Transformador Redutor Tipo Pedestal. | UND. | 3 | $ 13.000,00 | $ 39.000,00 |
| 1.2.3 | Fornecimento de Cabo de cobre flexível de 185 mm², isolamento 0,6/1,0 kV - isolação 90°C, incluindo conexões elétricas. | m | 320 | $ 22,00 | $ 7.040,00 |
| **1.3 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO** | | | | | |
| 1.3.1 | Oito (08) Quadros de distribuição de cada uma das subestações, para instalação externa, com disjuntores principais, com todos os seus componentes e acessórios, de acordo com o desenho **6017-DE-15228-P** e as características indicadas no item 7.1.4 desta especificação. Estes quadros devem assumir as cargas de alimentação da Iluminação Externa da Barragem e fornecer 4 disjuntores de reservas. | UND. | 8 | $ 8.000,00 | $ 64.000,00 |
| **1.4 MATERIAIS PARA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO SISTEMA** | | | | | |
| 1.4.1 | Fornecimento de todos os cabos de alimentação, incluindo: fornecimento de todos os acessórios necessários, identificação, aterramento da blindagem, terminações, suportes, fixações e tudo o que seja necessário para o perfeito funcionamento do sistema conforme projeto executivo. | GLOBAL | 1 | $ 70.000,00 | $ 70.000,00 |
| 1.4.2 | Fornecimento dos eletrodutos para a alimentação elétrica das luminárias, localizados ao redor dos condutos forçados, e seus acessórios; conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares - inciso 7.1 – Sistemas de Alimentação do Sistema da Iluminação Externa da Barragem. | kg | 4000 | $ 5,69 | $ 22.760,00 |
| 1.4.3 | Fornecimento de todos os materiais necessários para as adequações necessárias no Rack da Iluminação Externa da Barragem na sala de micro-ondas. | GLOBAL | 1 | $ 1.500,00 | $ 1.500,00 |
| **1.5 SISTEMA DE CONTROLE** | | | | | |
| 1.5.1 | Controlador da iluminação e Licenças conforme conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares - inciso 7.3.4.3 e – Controlador de Iluminação. | UND. | 1 | $ 45.404,00 | $ 45.404,00 |
| 1.5.2 | Mesa de Controle de Iluminação conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares - inciso 7.3.4.4 – Mesa de Controle de Iluminação. | UND. | 1 | $ 53.190,00 | $ 53.190,00 |
| 1.5.3 | Switch industrial, mínimo de 24 portas SFP e acessórios com apenas 8 módulos SFPs; conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares - inciso 7.3.4.2 - Switch Industrial. | UND. | 1 | $ 30.000,00 | $ 30.000,00 |
| 1.5.4 | Computador e acessórios conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares - item 7.3.4.1 - Computador e acessórios. | UND. | 1 | $ 2.000,00 | $ 2.000,00 |
| 1.5.5 | Mesa de Som conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares - inciso 7.3.4.5 - Mesa de Som. | UND. | 1 | $ 3.050,00 | $ 3.050,00 |
| 1.5.6 | Nobreak conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares - inciso 7.3.4.6 - UPS. | UND. | 1 | $ 700,00 | $ 700,00 |
| 1.5.7 | Fornecimento dos materiais necessários para as Adequações na Sala do Mirante Central e no rack do sistema de iluminação, para o perfeito funcionamento do sistema de controle, organização e manuseio dos equipamentos que serão utilizados no controle do show, pelos operadores, conforme seção 7.3.4.17 - Mobiliário para Sala do Mirante Central. | GLOBAL | 1 | $ 1.500,00 | $ 1.500,00 |
| 1.5.8 | Fornecimento de todos os materiais necessários para toda a infraestrutura da parte de sistema de controle das luminárias proposto pela CONTRATADA, como por exemplo, eletrodutos de aço galvanizado pesado, cabo UTP RJ-45, fibra optica, conversores de mídia, involucros IP-65, interfaces para implementação da solução, cabos de alimentação e dados, e demais componentes necessários para a implementação da solução apresentada pela CONTRATADA segundo o item 7.3 - Sistema de Controle. | GLOBAL | 1 | $ 813.301,00 | $ 813.301,00 |
| **1.6 SOBRESSALENTES** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.6.1 | Luminárias led RGBW e seus acessórios com alimentação em 220 VFF, 50/60 Hz, com estrutura para fixação, com potência mínima de 100 W e demais características luminotécnicas, mecânicas e elétricas necessárias para o perfeito funcionamento do sistema conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares - inciso 7.2.3 – Luminárias Led. | UND. | 83 | $ 6.464,00 | $ 536.512,00 |
| 1.6.2 | Controlador da iluminação conforme conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares - inciso 7.3.4.3. | UND. | 1 | $ 37.000,00 | $ 37.000,00 |
| 1.6.3 | Mesa de Som conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares - inciso 7.3.4.5 - Mesa de Som. | UND. | 1 | $ 3.050,00 | $ 3.050,00 |
| 1.6.4 | Nobreak | UND. | 1 | $ 700,00 | $ 700,00 |
| 1.6.5 | Conversor de mídia eletro-óptico - 30% do valor total aplicado na solução da contratada. | GLOBAL | 1 | $ 3.500,00 | $ 3.500,00 |
| 1.6.6 | 1 (uma) placa de memória RAM, 1 (um) SSD, 1 (uma) fonte de alimentação, 1 (uma) placa de rede, 1 (uma) placa mãe. | Conj. | 1 | $ 1.100,00 | $ 1.100,00 |
| 1.6.7 | Switch industrial, mínimo de 24 portas SFP e acessórios com apenas 8 módulos SFPs. | UND. | 1 | $ 30.000,00 | $ 30.000,00 |
| 1.6.8 | Materiais da solução específica da CONTRATADA sobre o sistema de controle - 10% da solução implementada. | GLOBAL | 1 | $ 37.000,00 | $ 37.000,00 |
| **TOTAL ITEM 1 (MATERIAIS)** | | | | | **$ 7.225.963,00** |
| **2. SERVIÇOS** | | | | | |
| **2.1 SERVIÇOS PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS CIVIS** | | | | | |
| 2.1.1 | Instalação e manutenção de todos os serviços e obras provisórias no Local de Obras, tais como: escritórios, depósitos, comunicações, instalações para os funcionários, transporte de materiais e dos funcionários, distribuição de água e energia, pronto socorro, além das outras instalações exigidas pela lei, fornecimento de equipamentos e ferramentas necessárias para a construção e supervisão dos funcionários da construção, objeto deste projeto. | GLOBAL | 1 | $ 20.000,00 | $ 20.000,00 |
| **2.2 SERVIÇOS PARA A EXECUÇÃO DA MONTAGEM ELETROMECÂNICA** | | | | | |
| 2.2.1 | Remoção e desmontagem de todas as luminárias com suas respectivas bases, dos 8 (oito) transformadores de 150 kVA e painéis de distribuição de cada uma das 8 (oito) subestações da iluminação externa da barragem, dos eletrodutos aço galvanizados rígidos que estão previtos sua substituição e demais equipamentos ao alcance deste fornecimento conforme Capítulo 2 – Requisitos Gerais – Inciso 7.9 - Desmontagem; Inclui neste serviço o transporte de tais equipamentos / materiais aos depósitos ITAIPU, localizado na margem esquerda, de acordo com o projeto e a especificação técnica. | GLOBAL | 1 | $ 403.848,78 | $ 403.848,78 |
| 2.2.2 | Montagem e conexão dos 8 (oito) transformadores de 150 kVA e painéis de distribuição de cada uma das 8 (oito) subestações da iluminação externa da barragem, incluindo o cabeamento de baixa tensão entre o transformador e o painel, conforme Capítulo 2 – Requisitos Gerais – Inciso 7.10 – Montagem. | GLOBAL | 1 | $ 57.856,46 | $ 57.856,46 |
| 2.2.3 | Montagem de todos os equipamentos necessários para o sistema de controle das Luminárias decrito no item 7.3 do Capítulo 01 da Especificação Técnica, incluindo o seguinte: recebimento, transporte, montagem completa, instalação e conexão dos equipamentos que serão instalados em campo que forem necessários, conforme o projeto, instruções do fabricante e/ou determinações da ITAIPU Binacional, incluindo todos os componentes especificos de cada equipamento, suporte das caixas e dos cabos, bases de apoio, chumbadores dos equipamentos, pintura de identificação operacional dos equipamentos e placas de identificação dos mesmos, retoques de pintura, aterramento, fornecimento de equipamentos e ferramentas, mão de obra, inclusiva aquela de apoio à supervisão de montagem do fabricante dos equipamentos, apoio aos testes e ao comissionamento e todo aquilo que seja necessário para a perfeita execução dos serviços, conforme ao projeto e à Especificação Técnica. | GLOBAL | 1 | $ 802.492,88 | $ 802.492,88 |
| 2.2.4 | Serviços de Instalação de Eletrodutos e Miscelâneas em Geral para a troca dos eletrodutos que ficam localizados perto dos contudos forçados e dos eletrodutos para o sistema de controle das luminárias: Instalação de eletrodutos rígidos ou flexíveis, enterrados/ incrustados ou visíveis, bases de fixação das luminárias, instalação de chumbadores, suportes de metal, braçadeiras, grapas; alinhamento e nivelamento e aprumado; eventuais retoques em danos a galvanização com pintura indicada, pinturas e identificações de painéis e equipamentos; e todo o necessário para a perfeita execução dos serviços do alcance deste fornecimento, conforme Capítulo 2 – Requisitos Gerais – Inciso 7.10 – Montagem. | kg | 4000 | $ 4,50 | $ 18.000,00 |
| 2.2.5 | Lançamentos de cabos de força (BT) e Comunicação das Luminárias RGBW: Lançamento e conexão de todos os cabos de força e comunicação, blindados ou não, fibra óptica, entre as subestações da iluminação externa da barragem e cada uma das 829 luminárias, identificação, amarração, fixação, execução de chicotes e aterramento da blindagem e/ou cabos de reserva, fabricação e instalação de acabamentos, suportes, fixações, fornecimento de mão de obra, ferramentas, equipamentos e e todo o necessário para a perfeita execução dos serviços. | GLOBAL | 1 | $ 298.909,09 | $ 298.909,09 |
| 2.2.6 | Adequações nas bases utilizadas na iluminação externa da barragem para a correta fixação e instalação das luminárias e seus equipamentos que são necessários para o perfeito funcionamento do sistema assim como a troca dos prensa-cabos, parafusos, porcas e arruelas. | GLOBAL | 1 | $ 5.000,00 | $ 5.000,00 |
| 2.2.7 | Realização de tratamento anticorrosivo e recuperação da pintura das bases onde serão instaladas as luminárias da Modernização da Iluminação externa da barragem. | GLOBAL | 1 | $ 33.160,00 | $ 33.160,00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.2.8 | Outros serviços de Montagem Eletromecânica: outros serviços e recursos necessários para a perfeita montagem eletromecânica, relacionada com a execução do empreendimento e não especificada nos itens anteriores, mas necessários de acordo com alcance previsto nos Capítulos da Especificação Técnica. | GLOBAL | 1 | $ 430.016,79 | $ 430.016,79 |
| **2.3 OUTROS SERVIÇOS** | | | | | |
| 2.3.1 | Aprovação de WorkStatement. | GLOBAL | 1 | $ 6.000,00 | $ 6.000,00 |
| 2.3.2 | Projeto para Montagem em Fábrica e Plano de Inspeção e Teste em Fábrica (PIT) das Luminárias, Transformadores, Painéis de Baixa Tensão e do Sistema de Controle. | GLOBAL | 1 | $ 5.000,00 | $ 5.000,00 |
| 2.3.3 | Teste de Aceitação em Fábrica (TAF) as Luminárias, Transformadores, Painéis de Baixa Tensão e do Sistema de Controle. | GLOBAL | 1 | $ 5.000,00 | $ 5.000,00 |
| 2.3.4 | Supervisão e suporte ao comissionamento, para os testes de colocação em serviço e de disponibilidade dos equipamentos e sistemas que formam o objeto do presente fornecimento , conforme Capítulo 2 - Requisitos Gerais - Seção 7 Controle de Qualidade de Projeto e Fabricação. | GLOBAL | 1 | $ 4.000,00 | $ 4.000,00 |
| 2.3.5 | Seguros, embalagem, embarque, transporte e desembarque dos equipamentos, materiais, acessórios, e demais componentes que formam parte do fornecimento, até os depósitos da Usina Hidrelétrica de ITAIPU, ou até o local de obras de Ampliação, conforme estabelecido em estas especificações. | GLOBAL | 1 | $ 20.000,00 | $ 20.000,00 |
| **2.4 PROJETO EXECUTIVO** | | | | | |
| 2.4.1 | Desenho Executivo Detalhado das Eletromecânicas, Elétricas e Controle, conforme mencionado na Especificação Técnica. | GLOBAL | 1 | $ 20.000,00 | $ 20.000,00 |
| 2.4.2 | Revisão dos desenhos existentes afetados pela implementação da obra, conforme mencionado na Especificação Técnica. | GLOBAL | 1 | $ 5.000,00 | $ 5.000,00 |
| 2.4.3 | Planos de Construção e de fabricação em revisão "As built" (conforme construído) conforme mencionado na Especificação Técnica. | GLOBAL | 1 | $ 5.000,00 | $ 5.000,00 |
| **2.5 SERVIÇOS REFERENTES AO SHOW DA ILUMINAÇÃO externa da barragem** | | | | | |
| 2.5.1 | Fornecimento e implementação de 3 (três) shows de iluminação, com sonorização, aprovados pela Itaipu, sendo que um deles deve ser igual ao atual. | GLOBAL | 1 | $ 15.000,00 | $ 15.000,00 |
| 2.5.2 | Ensaio de aceitação em campo do projeto da Iluminação externa da barragem, conforme Capítulo 2 – Requisitos Gerais – Seção 7 Controle e Qualidade do Projeto e Fabricação. | GLOBAL | 1 | $ 5.000,00 | $ 5.000,00 |
| 2.5.3 | Adequações na Sala do Mirante Central e no rack do sistema de iluminação, para o perfeito funcionamento do sistema de controle, organização e manuseio dos equipamentos que serão utilizados no controle do show, pelos operadores, conforme seção 7.3.4.17 - Mobiliário para Sala do Mirante Central. | GLOBAL | 1 | $ 1.000,00 | $ 1.000,00 |
| **TOTAL ITEM 2 (SERVIÇOS)** | | | | | **$ 2.160.284,00** |
| **3 TREINAMENTO** | | | | | |
| 3.1 | Treinamento para a manutenção do sistema da iluminação externa da barragem, de acordo com a Especificação Técnica. | GLOBAL | 1 | $ 4.776,50 | $ 4.776,50 |
| 3.2 | Treinamento para a operação do show da iluminação externa da barragem, de acordo com a Especificação Técnica. | GLOBAL | 1 | $ 4.776,50 | $ 4.776,50 |
| **TOTAL ITEM 3 (TREINAMENTO)** | | | | | **$ 9.553,00** |
| **4 VISITAS** | | | | | |
| 4.1 | Visitas com o objetivo de realizar operações assistidas com uma equipe indicada pela ITAIPU para simular a execução dos 03 shows que serão implementados, além de estar presente na operação dos shows para o público em geral para auxiliar a equipe da ITAIPU Binacional. | UND. | 6 | $ 4.000,00 | $ 24.000,00 |
| **TOTAL ITEM 4 (VISITAS)** | | | | | **$ 24.000,00** |
| **TOTAL ÍTEMS 1 + 2 + 3 + 4** | | | | | **$ 9.419.800,00** |
| **5 MATERIAIS E SERVIÇOS SEM GARANTIA DE FATURAMENTO** | | | | | |
| **5.1 MATERIAIS SEM GARANTIA DE FATURAMENTO** | | | | | |
| 5.1.1 | Fornecimento dos eletrodutos e seus acessórios para a alimentação elétrica das luminárias nos pontos onde exceder o nível de ocupação de cabos dentro dos eletrodutos, segundo a norma NBR 5410, e nos trechos que estão em processo avançado de deterioração conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares inciso 7.1 – Sistemas de Alimentação do Sistema da Iluminação externa da barragem. | kg | 5000 | $ 3,20 | $ 16.000,00 |
| 5.1.2 | Fornecimento de caixas de ligação, à prova de tempo, gases, vapores e pós; instalação exposta com tampa plana, provida de junta de vedação, fixada à caixa por meio de parafusos imperdíveis: caixa e tampa fabricada em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão, orelhas de fixação reforçadas, conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares - inciso 7.1 – Sistemas de Alimentação do Sistema da Iluminação externa da barragem. | UND. | 30 | $ 110,00 | $ 3.300,00 |
| **5.2 SERVIÇO SEM GARANTIA DE FATURAMENTO** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.2.1 | Serviços de Instalação de Eletrodutos e Miscelâneas em Geral: Instalação de eletrodutos rígidos ou flexíveis, enterrados/ incrustados ou visíveis que excedam o nível de ocupação de cabos dentro dos eletrodutos, segundo a norma NBR 5410, e nos trechos que estão em processo avançado de deterioração, instalação de chumbadores, suportes de metal, braçadeiras, grapas; e todo o necessário para a perfeita execução dos serviços do alcance deste fornecimento, conforme Capítulo 2 – Requisitos Gerais – Inciso 7.10 – Montagem. | kg | 5000 | $ 2,00 | $ 10.000,00 |
| 5.2.2 | Serviços de Instalação de caixas de ligação, à prova de tempo, gases, vapores e pós; instalação exposta com tampa plana, provida de junta de vedação, fixada à caixa por meio de parafusos imperdíveis: caixa e tampa fabricada em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão, orelhas de fixação reforçadas, conforme Capítulo 2 – Requisitos Gerais – Inciso 7.10 – Montagem. | UND. | 30 | $ 30,00 | $ 900,00 |
| **TOTAL ITEM 5 (MATERIAIS E SERVIÇOS SEM GARANTIA DE FATURAMENTO)** | | | | | **$ 30.200,00** |
| **TOTAL ITENS 1 + 2 + 3 + 4 + 5** | | | | | **$ 9.450.000,00** |

**Notas:**

1. Nos preços ofertados deverão estar inclusos todos os custos de qualquer natureza, necessários para o fornecimento e/ou realização do serviço.

2. Todo fornecimento considerado inadequado e rejeitado pela fiscalização, será substituído, sob exclusiva responsabilidade da CONTRATADA e sem nenhum custo para ITAIPU.

3. O pagamento dos materiais e serviços constantes no item 5 será realizado sobre as quantidades efetivamente executadas e fornecidas.

4. A cotação dos ITENS, deverá ser realizada considerando as características e condições requeridas nas Espeficações Técnicas, Anexo III do CBC.

## ANEXO IV - PRESUPUESTO ESTIMADO

## MODERNIZACIÓN DE LA ILUMINACIÓN EXTERNA DE LA PRESA

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | PRECIOS (US$) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | UNITARIO | TOTAL |
| **1. MATERIALES** | | | | | |
| **1.1 LUMINARIAS** | | | | | |
| 1.1 | Luminarias LED RGBW y accesorios con alimentación 220 VFF, 50/60 Hz, con estructura de montaje, con una potencia mínima de 100 W y demás características lumínicas, mecánicas y eléctricas necesarias para el perfecto funcionamiento del sistema. según el Capítulo 1 - Sistemas y Equipos Auxiliares - Inciso 7.2.3 – Luminarias LED. | UN. | 829 | $ 6.464,00 | $ 5.358.656,00 |
| **1.2 TRANSFORMADORES** | | | | | |
| 1.2.1 | Cinco (05) transformadores trifásicos reductores de tensión, tipo pedestal, con conexión enchufable (plug-in), de 150 kVA cada uno, 13,8/0,22 kV frecuencia 50 Hz, instalación a la intemperie, para alimentación de las subestaciones 1, 2, 3, 4 y 10 de Iluminación externa de la presa, según el Capítulo 1 - Sistemas y Equipos Auxiliares - Inciso 7.1.3 – Transformador Reductor Tipo Pedestal. | UN. | 5 | $ 13.000,00 | $ 65.000,00 |
| 1.2.2 | Tres (03) transformadores trifásicos reductores de tensión, tipo pedestal, con conexión enchufable (plug-in), de 150 kVA cada uno, 13,8/0,22 kV frecuencia 60 Hz, instalación a la intemperie, para alimentación de las subestaciones 5,6 y 7 de Iluminación externa de la presa, según el Capítulo 1 - Sistemas y Equipos Auxiliares - inciso 7.1.3 – Transformador Reductor Tipo Pedestal. | UN. | 3 | $ 13.000,00 | $ 39.000,00 |
| 1.2.3 | Suministro de cable de cobre flexible de 185 mm², aislamiento 0,6/1,0 kV - aislamiento 90 °C, incluidas conexiones eléctricas. | m | 320 | $ 22,00 | $ 7.040,00 |
| **1.3 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN** | | | | | |
| 1.3.1 | Ocho (08) Tableros de distribución para cada una de las subestaciones, para instalación a la intemperie, con disyuntores principales, con todos sus componentes y accesorios, de acuerdo al plano **6017-DE-15228-P** y las características señaladas en el inciso 7.1.4 de **esta** especificación. Estos tableros deberán asumir las cargas de alimentación de la Iluminación externa de la presa y disponer de 4 disyuntores de reserva. | UN. | 8 | $ 8.000,00 | $ 64.000,00 |
| **1.4 MATERIALES PARA EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SISTEMA** | | | | | |
| 1.4.1 | Suministro de todos los cables de alimentación, incluyendo: suministro de todos los accesorios necesarios, identificación, puesta a tierra del apantallamiento, terminaciones, soportes, fijaciones y todo lo que sea necesario es el perfecto funcionamiento del sistema, conforme proyecto ejecutivo. | GLOBAL | 1 | $ 70.000,00 | $ 70.000,00 |
| 1.4.2 | Suministro de electroductos para la alimentación eléctrica de las luminarias, ubicados alrededor de la tubería de presión, y sus accesorios; de acuerdo al Capítulo 1 Sistemas y Equipos Auxiliares - inciso 7.1 – Sistemas de Suministro de Energía para el Sistema de Iluminación externa de la presa. | kg | 4000 | $ 5,69 | $ 22.760,00 |
| 1.4.3 | Suministro de todos los materiales necesarios para las adecuaciones necesarias al Rack de Iluminación externa de la presa en la sala de microondas. | GLOBAL | 1 | $ 1.500,00 | $ 1.500,00 |
| **1.5 SISTEMA DE CONTROL** | | | | | |
| 1.5.1 | Controlador de Iluminación y Licencias según Capítulo 1 Sistemas y Equipos Auxiliares - inciso 7.3.4.3 e – Controlador de Iluminación. | UN. | 1 | $ 45.404,00 | $ 45.404,00 |
| 1.5.2 | Mesa de Control de Iluminación según Capítulo 1 Sistemas y Equipos Auxiliares - inciso 7.3.4.4 – Mesa de Control de Iluminación. | UN. | 1 | $ 53.190,00 | $ 53.190,00 |
| 1.5.3 | Switch industrial, mínimo de 24 puertos SFP y accesorios con solo 8 módulos SFP conforme Capítulo 1 Sistemas y Equipos Auxiliares - inciso 7.3.4.2 - Switch Industrial. | UN. | 1 | $ 30.000,00 | $ 30.000,00 |
| 1.5.4 | Computadora y accesorios conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares - item 7.3.4.1 - Computadora y accesorios. | UN. | 1 | $ 2.000,00 | $ 2.000,00 |
| 1.5.5 | Mesa de sonido según el Capítulo 1 Sistemas y equipos auxiliares - inciso 7.3.4.5 - Mesa de sonido. | UN. | 1 | $ 3.050,00 | $ 3.050,00 |
| 1.5.6 | Nobreak conforme Capítulo 1 Sistemas e Equipamentos Auxiliares - inciso 7.3.4.6 - UPS. | UN. | 1 | $ 700,00 | $ 700,00 |
| 1.5.7 | Suministro de los materiales necesarios para las adecuaciones en la Sala del Mirador Central y en el rack del sistema de iluminación, para el perfecto funcionamiento del sistema de control, organización y manejo de los equipos que serán utilizados para controlar el espectáculo, por los operadores, de acuerdo al inciso 7.3.4.17 - Mobiliario de la Sala del Mirador Central. | GLOBAL | 1 | $ 1.500,00 | $ 1.500,00 |
| 1.5.8 | Suministro de todos los materiales necesarios para toda la infraestructura del sistema de control de las luminarias propuesto por el CONTRATISTA, tales como electroductos de acero galvanizado pesado, cable UTP RJ-45, fibra óptica, convertidores de medios, carcasas IP-65, interfaces para implementación de la solución, cables de alimentación eléctrica y datos y demás componentes necesarios para implementar la solución presentada por el CONTRATISTA según inciso 7.3 - Sistema de Control. | GLOBAL | 1 | $ 813.301,00 | $ 813.301,00 |
| **1.6 PIEZAS DE RECAMBIO** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.6.1 | Luminarias LED RGBW y accesorios con alimentación 220 VFF, 50/60 Hz, con estructura de montaje, con una potencia mínima de 100 W y demás características lumínicas, mecánicas y eléctricas necesarias para el perfecto funcionamiento del sistema. según el Capítulo 1 - Sistemas y Equipos Auxiliares - Inciso 7.2.3 – Luminarias LED. | UN. | 83 | $ 6.464,00 | $ 536.512,00 |
| 1.6.2 | Controlador de iluminación según el Capítulo 1 Sistemas y Equipos Auxiliares - inciso 7.3.4.3. | UN. | 1 | $ 37.000,00 | $ 37.000,00 |
| 1.6.3 | Mesa de sonido según el Capítulo 1 Sistemas y equipos auxiliares - inciso 7.3.4.5 - Mesa de sonido. | UN. | 1 | $ 3.050,00 | $ 3.050,00 |
| 1.6.4 | UPS (Uninterruptible Power Supply). | UN. | 1 | $ 700,00 | $ 700,00 |
| 1.6.5 | Convertidor de medios electro-ópticos - 30% del valor total aplicado a la solución del Contratista. | GLOBAL | 1 | $ 3.500,00 | $ 3.500,00 |
| 1.6.6 | 1 (una) tarjeta de memoria RAM, 1 (un) SSD, 1 (una) fuente de alimentación, 1 (una) tarjeta de red, 1 (una) placa madre. | Conj. | 1 | $ 1.100,00 | $ 1.100,00 |
| 1.6.7 | Switch industrial, mínimo de 24 puertos SFP y accesorios con solo 8 módulos SFP. | UN. | 1 | $ 30.000,00 | $ 30.000,00 |
| 1.6.8 | Materiales de la solución específica del CONTRATISTA sobre el sistema de control - 10% de la solución implementada. | GLOBAL | 1 | $ 37.000,00 | $ 37.000,00 |
| **TOTAL ÍTEM 1 (MATERIALES)** | | | | | **$ 7.225.963,00** |
| **2. SERVICIOS** | | | | | |
| **2.1SERVICIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES** | | | | | |
| 2.1.1 | Instalación y el mantenimiento de todos los servicios y obras provisorias en el Sitio de Obras, tales como: oficinas, depósitos, comunicaciones, instalaciones para el personal, transporte del material y del personal, distribución de agua y energía, primeros auxilios, además de las otras instalaciones exigidas por la ley, suministro de equipos y herramientas necesarios para la construcción y supervisión del personal de la obra, objeto del proyecto. | GLOBAL | 1 | $ 20.000,00 | $ 20.000,00 |
| **2.2 SERVICIOS PARA LA EJECUCION DEL MONTAJE ELECTROMECÁNICO** | | | | | |
| 2.2.1 | Retiro y desmontaje de todas las luminarias con sus respectivas bases, de los 8 (ocho) transformadores de 150kVA y paneles de distribución de cada una de las 8 (ocho) subestaciones de iluminación externa de la presa, de los electroductos rígidos de acero galvanizado cuyo reemplazo está programado y demás equipos del alcance de este suministro, según Capítulo 2 – Requisitos Generales – Inciso 7.9 - Desmontaje; Este servicio incluye el transporte de dichos equipos/materiales hasta los depósitos de ITAIPU, ubicados en la margen izquierda, de acuerdo con el proyecto y especificación técnica. | GLOBAL | 1 | $ 403.848,78 | $ 403.848,78 |
| 2.2.2 | Montaje y conexión de los 8 (ocho) transformadores de 150 kVA y paneles de distribución de cada una de las 8 (ocho) subestaciones de iluminación externa de la presa, incluido el cableado de baja tensión entre el transformador y el panel, según Capítulo 2 – Requisitos Generales – Inciso 7.10 – Montaje. | GLOBAL | 1 | $ 57.856,46 | $ 57.856,46 |
| 2.2.3 | Montaje de todos los equipos necesarios para el sistema de control de Luminarias conforme descrito en el inciso 7.3 del Capítulo 01 de la Especificación Técnica, incluyendo lo siguiente: recepción, transporte, montaje completo, instalación y conexión de los equipos que serán instalados en campo según sea necesario, según proyecto, instrucciones del fabricante y/o determinaciones de ITAIPU Binacional, incluyendo todos los componentes específicos de cada equipo, soporte de cajas y cables, bases de soporte, anclajes de equipos, pintura de identificación operativa y placas de identificación de equipos, retoques de pintura, puesta a tierra, suministro de equipos y herramientas, mano de obra, incluido el apoyo a la supervisión de montaje por parte del fabricante del equipo, apoyo a las pruebas y puesta en servicio y todo lo necesario para la perfecta ejecución de los servicios, de acuerdo con el proyecto y Especificación Técnica. | GLOBAL | 1 | $ 802.492,88 | $ 802.492,88 |
| 2.2.4 | Servicios de Instalación de Electroductos y Misceláneas en General para la sustitución de conductos que se ubican cerca de la tubería de presión y de los conductos para el sistema de control de luminarias: Instalación de conductos rígidos o flexibles, enterrados/ embutidos o aparentes, bases de fijación de luminarias, instalación de pernos de anclaje, soportes metálicos, abrazaderas, grapas; alineación, regularización y aplomado; eventuales retoques de daños al galvanizado con pintura recomendada, pinturas e identificación de paneles y equipos; y todo lo necesario para la perfecta ejecución de los servicios objeto de este suministro, conforme al Capítulo 2 – Requisitos Generales – Inciso 7.10 – Montaje. | kg | 4000 | $ 4,50 | $ 18.000,00 |
| 2.2.5 | Tendido de cables de alimentación (BT) y Comunicación de Luminarias RGBW: Tendido y conexión de todos los cables de alimentación y comunicación, apantallados o no, fibra óptica, entre las subestaciones de la iluminación externa de la presa y cada una de las 829 luminarias, identificación, amarre, fijación, ejecución de arneses y puesta a tierra de apantallado y/o cables de reserva, fabricación e instalación de terminaciones, soportes, fijaciones, suministro de mano de obra, herramientas, equipos y todo lo necesario para la perfecta ejecución de los servicios. | GLOBAL | 1 | $ 298.909,09 | $ 298.909,09 |
| 2.2.6 | Adecuaciones de las bases utilizadas en iluminación externa de la presa para la correcta fijación e instalación de las luminarias y sus equipos necesarios para el perfecto funcionamiento del sistema, así como la reposición de prensaestopas, tornillos, tuercas y arandelas. | GLOBAL | 1 | $ 5.000,00 | $ 5.000,00 |
| 2.2.7 | Realización de tratamiento anticorrosión y restauración de pintura de las bases donde se instalarán las luminarias para la Modernización de la Iluminación externa de la presa. | GLOBAL | 1 | $ 33.160,00 | $ 33.160,00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.2.8 | Otros Servicios del Montaje Electromecánico: otros servicios y recursos necesarios para el perfecto montaje electromecánico, relacionado con la ejecución del emprendimiento y no especificados en los ítemes anteriores, pero necesarios conforme alcance previsto en los Capítulos de la Especificación Técnica. | GLOBAL | 1 | $ 430.016,79 | $ 430.016,79 |
| **2.3 OTROS SERVICIOS** | | | | | |
| 2.3.1 | Aprobación del Workstatement. | GLOBAL | 1 | $ 6.000,00 | $ 6.000,00 |
| 2.3.2 | Proyecto de Montaje en Fábrica y Plan de Inspección y Pruebas (PIT) en Fábrica de Luminarias, Transformadores, Paneles de Baja Tensión y el Sistema de Control. | GLOBAL | 1 | $ 5.000,00 | $ 5.000,00 |
| 2.3.3 | Pruebas de Aceptación en Fábrica (TAF) de Luminarias, Transformadores, Paneles de Baja Tensión y Sistema de Control. | GLOBAL | 1 | $ 5.000,00 | $ 5.000,00 |
| 2.3.4 | Supervisión y apoyo para la puesta en servicio, para las pruebas de puesta en operación y pruebas de disponibilidad de los equipos y sistemas objeto de este suministro, de acuerdo con el Capitulo 2 - Requisitos Generales - Apartado 7 Diseño y Control de Calidad de Fabricación. | GLOBAL | 1 | $ 4.000,00 | $ 4.000,00 |
| 2.3.5 | Seguros, embalaje, embarque, transporte y desembarque de equipos, materiales, accesorios y demás componentes que forman parte del suministro, hasta los depósitos de la Central Hidroeléctrica de ITAIPU, o hasta el sitio de obras de la Ampliación, conforme establecido en estas especificaciones. | GLOBAL | 1 | $ 20.000,00 | $ 20.000,00 |
| **2.4 PROYECTO EJECUTIVO** | | | | | |
| 2.4.1 | Plano Ejecutivo Detallado de Elementos Electromecánicos, Eléctricos y de Control, según se menciona en la Especificación Técnica. | GLOBAL | 1 | $ 20.000,00 | $ 20.000,00 |
| 2.4.2 | Revisión de los planos existentes afectados por implantación de la obra, conforme mencionado en la Especificación Técnica. | GLOBAL | 1 | $ 5.000,00 | $ 5.000,00 |
| 2.4.3 | Planos de construcción y de fabricación en revisión "As built", conforme mencionado en la Especificación Técnica. | GLOBAL | 1 | $ 5.000,00 | $ 5.000,00 |
| **2.5 SERVICIOS RELACIONADOS CON EL ESPECTÁCULO DE ILUMINACIÓN externa de la presa** | | | | | |
| 2.5.1 | Suministro e implementación de 3 (tres) espectáculos de iluminación, con sonido, homologados por Itaipu, uno de los cuales debe ser igual al actual. | GLOBAL | 1 | $ 15.000,00 | $ 15.000,00 |
| 2.5.2 | Prueba de aceptación en campo del proyecto de la Iluminación externa de la presa, de acuerdo con el Capítulo 2 – Requisitos Generales – Apartado 7 Control y Calidad de Diseño y Fabricación. | GLOBAL | 1 | $ 5.000,00 | $ 5.000,00 |
| 2.5.3 | Adecuaciones a la Sala del Mirador Central y al rack del sistema de iluminación, para el perfecto funcionamiento del sistema de control, organización y manejo de los equipos que serán utilizados para el control del espectáculo, por parte de los operadores, conforme inciso 7.3.4.17 - Mobiliario para la Sala del Mirador Central. | GLOBAL | 1 | $ 1.000,00 | $ 1.000,00 |
| **TOTAL ITEM 2 (SERVICIOS)** | | | | | **$ 2.160.284,00** |
| **3 CAPACITACIÓN** | | | | | |
| 3.1 | Capacitación para el área de mantenimiento del sistema de iluminación externa de la presa, de acuerdo con la Especificación Técnica. | GLOBAL | 1 | $ 4.776,50 | $ 4.776,50 |
| 3.2 | Capacitación para la operación del show de iluminación externa de la presa, de acuerdo con la Especificación Técnica. | GLOBAL | 1 | $ 4.776,50 | $ 4.776,50 |
| **TOTAL ITEM 3 (CAPACITACIÓN)** | | | | | **$ 9.553,00** |
| **4 VISITAS** | | | | | |
| 4.1 | Visitas con el objetivo de realizar operaciones asistidas con un equipo designado por ITAIPU para simular la ejecución de los 03 espectáculos que se implementarán, además de estar presentes en la operación de los espectáculos para el público en general para asistir al personal de ITAIPU Binacional. | UN. | 6 | $ 4.000,00 | $ 24.000,00 |
| **TOTAL ÍTEM 4** | | | | | **$ 24.000,00** |
| **TOTAL ÍTEMS 1 + 2 + 3 + 4** | | | | | **$ 9.419.800,00** |
| **5 MATERIALES Y SERVICIOS SIN GARANTIA DE FACTURACIÓN** | | | | | |
| **5.1 MATERIALES SIN GARANTÍA DE FACTURACIÓN** | | | | | |
| 5.1.1 | Suministro de conductos y sus accesorios para el suministro eléctrico de luminarias en puntos donde el nivel de ocupación de cables dentro de los conductos es excesivo, según norma NBR 5410, y en secciones que se encuentren en avanzado proceso de deterioro según Capítulo 1 Sistemas y Equipos Auxiliares - inciso 7.1 – Sistemas de Suministro de Energía del Sistema de Iluminación externa de la presa. | kg | 5000 | $ 3,20 | $ 16.000,00 |
| 5.1.2 | Suministro de cajas de conexión a prueba de intemperie, gas, vapor y polvo; instalación vista con tapa plana, provista de junta de estanqueidad, fijada a la caja mediante tornillos cautivos: caja y tapa de aleación de aluminio fundido de alta resistencia mecánica y a la corrosión, orejas de fijación reforzadas, según Capítulo 1 Sistemas y Equipos Auxiliares - apartado 7.1 – Sistemas de Alimentación del Sistema de Iluminación externa de la presa. | UN. | 30 | $ 110,00 | $ 3.300,00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **5.2 MATERIALES SIN GARANTÍA DE FACTURACIÓN** | | | | | |
| 5.2.1 | Servicios de Instalación de Conductos y Varios en General: Instalación de conductos rígidos o flexibles, enterrados/incrustados o visibles que superen el nivel de ocupación de cables dentro de los conductos, según la norma NBR 5410, y en secciones que se encuentren en avanzado proceso de deterioro, instalación de pernos de anclaje, soportes metálicos, abrazaderas, abrazaderas; y todo lo necesario para la perfecta ejecución de los servicios objeto de este suministro, conforme al Capítulo 2 – Requisitos Generales – Sección 7.10 – Montaje. | kg | 5000 | $ 2,00 | $ 10.000,00 |
| 5.2.2 | Servicios de instalación de cajas de conexiones a prueba de intemperie, gas, vapor y polvo; instalación vista con tapa plana, provista de junta de estanqueidad, fijada a la caja mediante tornillos cautivos: caja y tapa de aleación de aluminio fundido de alta resistencia mecánica y a la corrosión, orejas de fijación reforzadas, según Capítulo 2 – Requisitos Generales – Sección 7.10 – Montaje. | UN. | 30 | $ 30,00 | $ 900,00 |
| **TOTAL ITEM 5 (MATERIALES Y SERVICIOS SIN GARANTIA DE FACTURACION)** | | | | | **$ 30.200,00** |
| **TOTAL ÍTEMS 1 + 2 + 3 + 4 + 5** | | | | | **$ 9.450.000,00** |

**Notas:**

1. Los precios ofertados deberán incluir todos los costes de cualquier naturaleza necesarios para la suministro y/o realización del servicio.
2. Cualquier suministro considerado inadecuado y rechazado por fiscalización será reemplazado, bajo responsabilidad exclusiva del CONTRATISTA y sin costo para ITAIPU.
3. El pago de los materiales y servicios del item 5 se realizará sobre las cantidades efectivamente ejecutadas y suministradas.
4. La cotización de los ÍTEMS deberá realizarse considerando las características y condiciones requeridas en las Especificaciones Técnicas, Anexo III del PBC.