ANEXO I

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ADITAMENTO 3
ADITIVO 3

VERSÃO EM PORTUGUÊS
VERSIÓN EN PORTUGUÉS

1. OBJETO

Aquisição de solução de conectividade SAN (Storage Area Network), e serviços de instalação, migração, customização e transferência de tecnologia.

2. SOLUÇÃO DE CONECTIVIDADE SAN DIRECTOR

A solução deve ser composta por 4 (quatro) unidades de equipamentos SAN da classe DIRECTOR, modelo Brocade X6-8 GEN6 ou superior, onde duas unidades deverão ser disponibilizadas de forma imediata e as demais serão solicitadas durante a vigência do contrato.

Cada uma delas com as mesmas configurações e características descritas a seguir:

2.1 Características técnicas

Cada unidade entregue pela CONTRATADA deve:

2.1.1) Ter um total de 96 (noventa e seis) portas ativas, operando a, no mínimo, 32Gbps FC (Fiber Channel) em modo full-duplex, auto negociáveis a, no mínimo, 16Gbps e 8Gbps, e distribuídas em, no mínimo, 2 (duas) lâminas de 48 portas FC cada;

2.1.2) Ter 6 (seis) portas, operando a, no mínimo, 32Gbps FC (Fiber Channel) em modo full-duplex LWL (Long Wavelength), para fins de ISL (Inter-Switch Link) entre os directors distribuídos em datacenters, distantes a aproximadamente 10Km entre si.

2.1.3) Ser compatível com SFP+ de diferentes velocidades operando a, no mínimo, 32Gbps FC (Fiber Channel) por porta.

2.1.4) O chassi deve suportar 12 (doze) slots, distribuídos em: 2 (dois) para processadores, 2 (dois) para comutação interna e externa e para portas ICLs (Inter-Chassis-Links). E 8 (oito) slots para portas SAN.

2.1.5) Todos os componentes da solução devem ser redundantes, impedindo que a falha de um único componente interrompa o funcionamento da solução como um todo;

2.1.6) Todas as portas deverão ser flexíveis, podendo ser configuradas como F_Port, E_Port, D_PORT, M_PORT, SIM_PORT e EX_PORT com descoberta automática;

2.1.7) Ter módulo de controle (control processor) redundante, em modo ativo/passivo;

2.1.8) Todas as portas da solução deverão acompanhar seus respectivos SFPs (small form-factor pluggable) com velocidade mínima de 32Gbps;

2.1.9) O chassi da solução deverá ter uma capacidade de processamento em backplane (conexões entre módulos) de, no mínimo, 20Tbps, com arquitetura baseada em switch fabric redundante;

2.1.10) Cada chassi da solução deve ter capacidade máxima para, no mínimo, 512 (quinhentos e doze) portas FC de velocidade, no mínimo, 32Gbps, sem que seja necessário um chassi adicional e sem contar as portas ICLs;

2.1.11) O processamento de frames locais (local switching) deve ter latência máxima de 900ns (nanosegundo) e a latência entre blades do equipamento de 2.7µs (microssegundos), com a solução de FEC (Forward Error Correction) habilitado;

2.1.12) Suportar a identificação, autenticação e autorização via LDAP, SMB e AD;

2.1.13) Verificar o tempo de resposta de um dispositivo na rede SAN por WWN ou por FCID (FC ping);

2.1.14) Ter suporte a mecanismo de detecção de congestionamento entre dispositivos conectados ao fabric;

2.1.15) Permitir configuração das portas para trafego virtual, auxiliando em testes e validação física dos equipamentos;

2.1.16) Permitir espelhamento de tráfego para análise de performance e desempenho;

2.1.17) Permitir a configuração de 8 portas, no mesmo grupo, em ISL Trunking para formar um trunk de, no mímino, 256Gbps;

2.1.18) Deve suportar 32 portas QSFPs exclusivos para ICLs;

2.1.19) Possuir a funcionalidade e Advanced Inter-Switch Link (ISL) Trunking, load balancing e Advanced Zoning;

2.1.20) Ser escalável a 239 switches na arquitetura full-fabric;

2.1.21) O equipamento deve suportar máximo tamanho de frame (payload) de 2.112-byte, com frame buffer de 15.384 por ASIC switching;

2.1.22) Suportar os seguintes tipos de dados: unicast, multicast (255 grupos) e broadcast;

2.1.23) Suportar classes de serviços: Class 2, Class 3 e Class F (inter-switch frames);

2.1.24) O fluxo de ar do equipamento estar configurado como NPI (Nonport-side intake).

2.2 Gabinete (Rack)

A solução deve:

2.2.1) Ser composta por no máximo 1 *rack,* por datacenter, todos com as mesmas características;

2.2.2) Ter fonte de alimentação *hot plug* ou *hot swap* redundantes, com potência para suportar a configuração ofertada;

2.2.3) Ter ventiladores *hot plug* ou *hot swap* e redundantes já instalados.

2.2.4) Convém, caso necessário, tampas cegas para preenchimento integral dos espaços vazios dos racks melhorando desta forma o sistema de resfriamento interno do mesmo.

2.2.5) Os equipamentos deverão suportar as tensões da rede estabilizada disponíveis na ITAIPU, que são 110V (fase-neutro), 220V (bifásico ou trifásico) ou tripolares padrão 3P+T (380V), 50 Hz e 60 Hz, ambas limitadas a 63 (sessenta e três) amperes.

2.2.6) Toda a infraestrutura de alimentação interna do rack, deverá ser fornecida pela CONTRATADA, respeitando os requisitos técnicos e as questões de redundância e disponibilidade dos equipamentos.

Notas:

> A solução proposta poderá ser instalada em rack próprio do fabricante, ou autorizado por este, mas caso seja solicitado pela ITAIPU, esses equipamentos poderão ser montados pela CONTRATADA nos próprios racks da ITAIPU, sem ônus de disponibilidade e garantia da solução.

2.3 Gerenciamento

Para gerenciar a solução proposta, o *hardware* e *software* responsável por tal gerenciamento deve:

2.3.1) Possuir interface de rede redundante, dedicada e integrada 100/1000 BaseT ou superior, em cada unidade;

2.3.2) Possuir acesso de gerenciamento via interface *web* sem necessidade de instalação de clientes;

2.3.3) Suportar os protocolos de gerenciamento: SNMP v1 e v3, SSH (versão 2), HTTP e HTTPS;

2.3.4) Possuir acesso local e remoto seguro à console e protegido por senha e criptografado, com controle de acesso baseado em regras configuráveis (Role-Based Access Control – RBAC);

2.3.5) Permitir a reinicialização configurável e remota do equipamento - via interface descrita no item 2.3.1);

2.3.6) Monitorar o status do sistema, com recursos para definição de *thresholds* e geração de alertas;

2.3.7) Registrar o histórico de eventos do sistema com possibilidade de análise remota e envio remoto de *logs*, incluindo a auditoria de acesso e ações;

2.3.8) Possuir políticas de monitoramento e alertas proativos conforme abaixo:

2.3.8.1) As políticas podem ser separadas por grupos de Host, Storage e ISL;

2.3.8.2) Devem monitorar todos os tipos de SFP validando a temperatura, amperagem e voltagem;

2.3.8.3) Identificar eventos ocorridos por falha de hardware e/ou software;

2.3.8.4) Identificar quanto a violações das políticas de acesso;

2.3.8.5) Identificar modificações em qualquer configuração do equipamento e/ou fabric da solução;

2.3.9) Suportar o gerenciamento centralizado em um único ponto das unidades em ambos os *datacenters;*

2.3.10) Suportar atualizações de *software* e *firmware* (micro-código), sem descontinuidade do acesso aos dados;

2.3.11) Possui estatísticas de utilização e erros, por interface e por porta;

2.3.12) A ferramenta deve manter as informações de uso, performance e desempenho, históricas além de possuir a funcionalidade de análise em tempo real;

2.3.13) Permitir o envio de alertas do ambiente por email e trap snmp;

2.3.14) Suportar o monitoramento "end-to-end" dos componentes do fabric, incluindo máquinas virtuais (Vms) com seus respectivos endereçõs WWN;

2.3.15) Possuir o rastreamento de pacotes que trafegam pela rede SAN;

2.3.16) Possuir a funcionalidade de montar graficamente a topologia do ambiente com contadores de desempenho em tempo real, ou seja, demonstrando a saúde do ambiente no momento;

2.3.17) Suportar a criação de zone set por meio de seleção de portas, dispositivos e WWN (World Wide Names);

2.3.18) Suportar a criação de zoning com múltiplos initiators e um target, onde a porta target seja definida como principal;

2.3.19) Fornecer o direito de atualização de versão como direito estendido por 36 meses, para atualização dos *softwares*, incluindo:

1. Versões maiores (major releases);

2. Versões menores (minor releases);

3. Versões de manutenção (maintenance releases); e

4. Atualizações de qualquer natureza (updates e patches) que forem disponibilizadas para todos os softwares especificados acima.

Nota:

Estas atualizações devem ser disponibilizadas através de *download* a partir do sítio *Web* do fabricante, sem ônus adicionais.

2.4 Requisitos da solução

2.4.1) Os equipamentos podem ser do tipo OEM (Original Equipment Manufacturer), desde que mantenha todos os requisitos exigidos nessa documentação;

2.4.2) Possuir modelo e número de série da solução de fábrica e todos os produtos, licenças e softwares da solução serem do mesmo fabricante;

2.4.3) Os equipamentos deverão, necessariamente, ter suporte assegurados pelo FABRICANTE, com o fornecimento de peças de reposição e correção de falhas de software, por, no mínimo, 96 (noventa e seis) meses que sucedem a data do envio da proposta pela licitante. Ainda que sejam solicitados neste processo serviços de assistência técnica e garantia por apenas 36 (trinta e seis) meses, entendemos que os equipamentos a serem entregues deverão ter vida útil assegurada (suporte técnico disponível para contratação) pelo FABRICANTE por até 96 meses que sucedem a data do envio da proposta pela licitante, a fim de que a ITAIPU possa ter a opção de utilizá-los por período adicional, caso assim decida;

2.4.4) Operar a solução em *datacenters* diferentes e distribuída igualmente entre eles;

2.4.5) O software de gerenciamento, SANNav Enterprise Edition, deve vir licenciado para todos os equipamentos descritos no item 8 e pelo período de vigência do contrato;

2.4.6) Incluir na proposta todos os acessórios adicionais necessários para correto funcionamento da solução (cabos, conectores, guias, organizadores de cabos e outros acessórios, se necessários); e

2.4.7) A solução deverá se integrar com todos os equipamentos, listados no item 8 desse documento, de forma transparente, em modo nativo com interoperabilidade 0 (zero), sem nenhuma função de compatibilidade e sem perda de nenhuma funcionalidade;

2.4.8) Os equipamentos propostos deverão ser compatíveis com o sistema operacional dos equipamentos existentes na infra-estrutura da ITAIPU, listados no item 8, garantindo assim que todos os SAN directors e switches operem de forma transparente;

3. CABEAMENTO ESTRUTURADO

Além dos equipamentos que compõem a solução ofertada, deverão ser fornecidos os seguintes materiais e acessórios ópticos com as seguintes características técnicas:

3.1) Cabo de fibra óptica multimodo OM5, LSZH-3, 12F, pré-conectorizado com conectores MPO/MTP em ambas as extremidades:

3.1.1) O cabo deve ser do tipo trunk para uso interno, pré- conectorizado de fábrica com conectores MPO nas duas extremidades;

3.1.2) Deverá ser do tipo LSZH-3 (Low Smoke Zero Halogen-3) ou, na sua falta, CMP Plenum (OFNP). No caso em que a CONTRATADA opte pelo cabo LSZH-3, deverá cumprir os testes durante o processo de combustão da IEC 60332-3 (cabos que somente estejam em conformidade com a IEC 60332-1 não serão aceitos);

3.1.3) Deverá suportar as aplicações atuais e futuros das redes LAN, SAN e WAN através de fibras ópticas OM5 50/125-µm otimizadas;

3.1.4) Deverá permitir a transmissão eletrônica baseada em tecnologia de baixo custo na janela de 850 nm da Ethernet de 1 Gbps até 1100 metros e 10 Gbps até 550 metros. A garantia de aplicação deve estar correta para protocolos Ethernet de 10 Mb/s até 10Gb/s, Fibre Channel de 1 Gb/s até 10 Gb/s e ATM/SONET/SDH de OC-1 até OC-192. O cabo também deve permitir transmissões com componentes eletrônicos paralelos (multiplexação espacial) para futuras aplicações Ethernet 40/100 Gigabit;

3.1.5) A documentação técnica de suporte do fabricante sobre a geometria do cabo (circular, plana / Gibbon, etc.), o diâmetro externo e a cor do cabo, deverão ser detalhados e fornecidos.;

3.1.6) Deverá conter 12 pelos de fibra óptica OM5 otimizados de 50 mícrons;

3.1.7) Cada extremidade deve ser pré-conectorizado na fábrica com conectores do tipo MPO para se unir aos acopladores da bandeja de fibra óptica. Para uma adaptação óptica ideal, os conectores e os acoplamentos devem ser monomarca em relação ao fabricante;

3.1.8) Cabos conectorizados em campo ou emendados com conectores MPO / MTP não serão aceitos. Cabos com emendas de qualquer tipo não serão aceitos;

3.1.9) O conector MPO deve atender às especificações da IEC 61754-7 e TIA 604-5 (FOCIS-5);

3.1.10) O método usado e todos os componentes necessários para garantir a conectividade atual de até 10 Gbps e futuras migrações a 40 Gbps (40GBASE-SR4) e 100Gbps (100GBASE-SR10) dos padrões IEEE aprovados em junho de 2010 deverão ser detalhados;

3.1.11) O método de polaridade deve ser do tipo B, conforme especificado em TIA-568C-3 "Array polarity";

3.1.12) As especificações ópticas e mecânicas dos cabos oferecidos com a documentação de suporte do fabricante deverão ser anexadas;

3.1.13) Deverão ser fornecidos em 15 e 30 metros de comprimento.

3.2) Modulo Cassete 2X12 MPO/24 LC OM5 24F – Tipo “B”:

3.2.1) Os módulos deverão ter dois conectores MPO-12 na parte traseira e 12 conectores LC Duplex (24 pelos) na frente;

3.2.2) Os módulos deverão ser do tipo de fibra MM OM5, previsto no item 3.1 deste documento;

3.2.3) Deverá ser fornecida documentação de suporte do fabricante, informando as características construtivas do módulo, bem como a folha de certificação dos testes de atenuação no momento de sua construção.

3.3) Bandeja deslizante modular para FO, 4U, 24 Modulos – Inteligentes:

3.3.1) Deverá ser metálico, ter uma largura de 19” e altura de 4U de espaço no rack e identificação do fabricante no corpo do producto;

3.3.2) Deverá permitir a colocação de até 24 módulos, cada um com 12 a 24 portas LC (6 a 12 LC duplex) na frente e conectores MPO na parte traseira. É possível que cada Licitante apresente uma solução com a marca oferecida, demonstrando o design proposto com documentação relevante;

3.3.3) A bandeja deverá estar deslizando e deve incluir uma tampa de acrílico superior para proteger o cabeamento dentro dela;

3.3.4) A bandeja deverá ter inteligência para poder detectar a conexão ou desconexão dos patch cords de fibra óptica e ser integrada ao Sistema de Gerenciamento de Cabeamento Inteligente oferecido para este projeto. Deverá ser fornecida documentação técnica que explique claramente a operação da bandeja de fibra óptica inteligente, seus componentes e números de peça, bem como o processo de detecção dos patch cords (pines adicionais, mecânicos, infravermelhos, etc.);

3.3.5) Cada porta da bandeja de fibra óptica inteligente deve ter um sistema para detectar a conexão e a desconexão dos patch cords;

3.3.6) A bandeja de fibra óptica inteligente deverá ter um LED indicador para simplificar a tarefa de identificar as conexões. O funcionamento da bandeja de fibra óptica oferecida deverá ser claramente explicado, bem como a documentação técnica de suporte do fabricante que o acompanha;

3.3.7) Todas as bandejas inteligentes de fibra óptica devem incluir os cabos de conectividade inteligentes necessários para a operação correta. Deverão estar prontos para serem usados quando instalados no rack;

3.3.8) A bandeja deverá ter entradas de cabos traseiras e laterais e cada entrada deverá ter uma tampa, caso não seja usada ou um sistema de "prensa-cabo" para a fixação correta da mesma.

3.4) Kit frontal inteligente para FO:

3.4.1) Kit frontal inteligente para bandejas de fibra óptica do tipo fibra MM ou SM, pré-conectorizado com interface para conectores LC e material ABS, policarbonato;

3.4.2) Dimensões:

3.4.2.1) Profundidade aprox.: 17.78 mm;

3.4.2.2) Altura aprox.:28.19 mm;

3.4.2.3) Largura aprox.:194.31 mm;

3.4.2.4) Peso aprox.: 0.11 kg.

3.4.3) Especificações ambientais:

3.4.3.1) Grau de inflamabilidade: UL94V-0;

3.4.3.2) Temperatura de operação: -5 ° C a +50 ° C;

3.4.3.3) Umidade relativa: Ate 95%, sem condensação;

3.4.3.4) Padrão de segurança: Austel | CE | CSA | UL.

3.4.4) Certificações:

3.4.4.1) RoHS 2011/65/EU;

3.4.4.2) ISO 9001:2008.

3.5) Patch cord de FO OM5, LC/LC – LSZH:

3.5.1) O cabo de conexão de fibra óptica a ser oferecido deverá ser duplex com conectores LC em cada extremidade;

3.5.2) O patch cord de fibra óptica deverá ser do tipo OM5 otimizado para MM (50µm), com cordão duplex de 1,6 mm, da mesma marca e fabricante das fibras ópticas de todo o projeto;

3.5.3) A jaqueta deverá ser do tipo LSZH-3 (Low Smoke Zero Halogen-3) ou na sua falta CMP Plenum. No caso que a CONTRATADA opte pelo cabo LSZH-3, ele deverá cumprir os testes do processo de combustão da IEC 60332-3;

3.5.4) Os patch cords deverão fazer parte do Sistema de Gerenciamento de Cabeamento Inteligente, que deverão ter os componentes necessários para serem detectados pelas bandejas de fibra óptica inteligentes oferecidas como parte do referido Sistema. O fabricante deverá fornecer documentação técnica explicando claramente a operação dos patch cords oferecidos e os componentes que permitem sua detecção no sistema Intelligent Cabling Management;

3.5.5) Deverão ser fornecidos em 3 metros de comprimento.

3.6) Controlador de Painel Inteligente do cabeamento:

3.6.1) O controlador de rack do dispositivo deverá realizar as operações de comunicação com os patch panels de cobre e bandejas de fibra óptica inteligentes, mantendo o registro de informação de conectividade, comunicação com outros administradores de racks, comunicação com o software de gerenciamento através de uma rede ethernet, etc;

3.6.2) Deverá estar preparado para montagem em racks de 19”. Deverá entregar a documentação técnica do fabricante onde conste claramente o tamanho do mesmo e a quantidade e tipos de controladores necessarios para a correta administração dos patch panels de cobre e das bandejas de fibra óptica inteligentes;

3.6.3) Deverá ser instalado em cada rack onde se possuem patch panels de cobre e/ou bandejas de fibra óptica inteligentes e deverá se comunicar com os mesmos. Deverá constar a forma como se conectam o controlador aos paineis e bandejas (patch cord F/UTP, cabo serial, etc.);

3.6.4) Deverá ter preferencialmente uma tela de LCD “touch screen” ou com botões de interface para permitir a interação do sistema inteligente desde o rack ou, por padrão, ser capaz de entregar a informação para ser disponibilizada através do software em outro dispositivo;

3.6.5) Deverá permitir mostrar a informação de conectividade de cada um das portas em sua tela de LCD ou através do software em outro dispositivo, ao selecionar uma porta de um painel inteligente;

3.6.6) Deverá mostrar as ordens de trabalho para os técnicos de mudanças e demais instruções na sua tela de LCD, ou através do software em outro dispositivo, e/ou iluminar os LEDs das portas dos paineis inteligentes associados;

3.6.7) O idioma do controlador de rack deverá ser selecionavel e deverá ter ao menos a opção dos idiomas ingles, espanhol e portugues;

3.6.8) Todos os controladores de rack deverão ter a possibilidade de se conectar a rede LAN mediante a um módulo com porta ethernet RJ-45;

3.6.9) Deverão especificar claramente os tipos e quantidades de controladores necessários para obter a completa administração de todo o hardware inteligente. Deverá anexar documento que contenha as especificações técnicas, guias de desenho do fabricante e part number de todos os componentes e/ou controladores oferecidos.

4. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

4.1 GARANTIA

Para garantir a solução, a CONTRATADA deve:

4.1.1) Fornecer todos os itens (*software*, equipamentos e acessórios) com garantia total contra problemas de funcionamento por um período de 36 meses contados a partir da data de emissão dos respectivos termos de aceitação a serem emitidos por ITAIPU;

4.1.2) Respeitar, em caso de falha em hardware ou software da solução, os prazos de atenção definidos no subitem 4.4;

4.1.3) Prover suporte total aos equipamentos fornecidos, inclusive nos casos em que a FABRICANTE descontinuar os equipamentos durante a vigência do contrato ou garantia destes equipamentos;

4.1.4) Prover qualquer correção ou melhoria (upgrade) dos softwares fornecidos com a solução, a ser aplicado pela CONTRATADA através dos serviços de garantia e sua assistência técnica local; e

4.1.5) Substituir os equipamentos que apresentarem problemas durante o período de garantia, consecutivamente por mais de 3 (três) vezes, ou o mesmo defeito em um intervalo de 60 (sessenta) dias;

4.1.6) Prazos de garantia do item 3 – Cabeamento Estruturado, a CONTRATADA:

> 4.1.6.1) Deverá fornecer um documento de GARANTIA ESTENDIDA por um prazo mínimo de 20 (vinte) anos, expedida pelo fabricante da marca ofertada, para os seguintes produtos instalados: cabos ópticos, pigtails, DIOs, cabo F/UTP, patch panels, patch cord F/UTP e conectores, para instalações de rede ópticas e de cobre;
>
> 4.1.6.2) Deverá prover no mínimo 1 (um) ano de garantia por defeitos de instalação. Em caso de necessidade de substituição de materiais e acessórios a CONTRATADA deverá substitui-los, sem custo algum para a ITAIPU, que deverá homologar antes de ser implantado no ambiente de produção.

Nota:

> A substituição de equipamentos defeituosos deve ser por equipamentos novos, idênticos ou superiores, sem custo algum para ITAIPU. Nestes casos, o período de garantia dos novos equipamentos, deverão ser contatos a partir da data de substituição.

4.2 Assistência Técnica Remota

Para assistência técnica remota, a CONTRATADA deve:

4.2.1) Prover orientações, fornecimento de procedimentos, respostas a consultas e demais informações inerentes ao serviço de suporte técnico remoto;

4.2.2) Realizar intervenção remota, através de contato telefônico, sítio web ou e-mail, quando necessária. Esta intervenção pode ser através de serviço de terminal ou VPN, conforme aprovado pela ITAIPU;

4.2.3) Disponibilizar uma central de atendimento (número telefônico e endereço de e-mail) como canais oficiais para abertura de chamados de suporte técnico;

4.2.4) Garantir a disponibilidade e o atendimento dos serviços da central de atendimento em regime 24 x 7 x 365, atendendo aos requisitos dos níveis de serviço especificados na Tabela 3 e esclarecidos na subseção 4.4; e

4.2.5) Registrar e acompanhar, sempre que necessário ou solicitado pela ITAIPU, chamados formais de suporte junto a FABRICANTE da solução especificada, emitindo ao final do atendimento o respectivo relatório técnico;

4.2.6) Encaminhar um *scalation list* da CONTRATADA em até 10 dias após a OIS (Ordem de Início de serviço).

4.3 Assistência Técnica Local

Para assistência técnica local, a CONTRATADA deve:

4.3.1) Prover serviço de assistência técnica local, que deverá estar disponível em regime 24x7 durante todo o período de garantia;

4.3.2) Prover um técnico a disposição de ITAIPU para tratar incidentes relacionados a solução fornecida e acionado através do canal de atendimento mencionado na subseção 4.2.3;

4.3.3) Prestar os serviços na Central Hidreletrica de Itaipu em Foz do Iguaçu (Brasil) ou Hernandarias (Paraguay); e

4.3.4) Aceitar a definição, pela ITAIPU, dos níveis de serviço e a relação entre a criticidade das falhas e seu respectivo prazo de correção, conforme subseção 4.4. A ITAIPU se reserva o direito de definir a severidade para cada caso de atendimento.

Notas:

1. As atividades de assistência técnica local, não consomem horas de consultoria e tão pouco geram custos adicionais para ITAIPU; e

2. Durante todo o período de garantia, o eventual deslocamento dos técnicos para assistência técnica local, assim como eventuais gastos de viagem serão de responsabilidade da CONTRATADA;

4.4 Acordo de Níveis de Serviço (SLA)

Para garantir os requisitos de níveis de serviço especificados na Tabela 3 para qualquer reclamação de incidente originada por ITAIPU, a CONTRATADA deve:

SEVERIDADE	DESCRIÇÃO	INÍCIO DO ATENDIMENTO	ENCERRAMENTO DO CHAMADO
0	Ambiente Parado	30 m	6 h
1	Funcionamento Precário	2 h	12 h
2	Customização	4 h	24 h
3	Consulta	8 h	48 h

Tabela 3: Acordo de níveis de serviço (SLA) – suporte técnico e garantia.

4.4.1) Encerrar o atendimento e fechamento do chamado, somente após aprovação da ITAIPU.

4.5 Suporte Local – Banco de Horas

Para realizar o suporte local através de banco de horas, a CONTRATADA deve:

4.5.1) Prestar os serviços prevendo um banco de horas, composto por 960 (novecentos e sessenta) horas, com o objetivo de prestar serviço de suporte a customizações, alterações e readequações da infraestrutura SAN, descrito no item 8, solicitados pela ITAIPU;

4.5.2) Ao final de cada atendimento a CONTRATADA deverá apresentar um relatório de atendimento, detalhando data, horário, atividade realizada, técnico responsável e quaisquer informação pertinente ao serviço prestado. O faturamento ocorrerá somente após a aprovação desse relatório pela ITAIPU.

Notas:

1. O suporte local na modalidade de banco de horas não tem garantia de faturamento, sendo solicitado e pago após demanda e aprovação formal da ITAIPU;

2. As horas previstas para o suporte local no regime de banco de horas podem ser utilizadas em qualquer quantidade, com o agendamento mínimo de 32h, durante a vigência do contrato, a partir de demanda da ITAIPU.

5. METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO

Os trabalhos de planejamento, análise e implantação, não consomem horas do Banco de Horas de consultoria especificado no item 4.5.

Para realização dos trabalhos mencionados no parágrafo anterior, a CONTRATADA deve:

a) Realizar os trabalhos somente nas dependências da ITAIPU em Foz do Iguaçu/BR ou Hernandarias/ PY; e

b) Dividir em etapas a realização e acompanhadas de técnicos da área gestora. A conclusão destas etapas é sujeita a aprovação da ITAIPU;

5.1 ETAPA 1: Entrega dos equipamentos, software, materiais e acessórios ópticos

Para a etapa 1 a CONTRATADA deve:

5.1.1) Entregar os equipamentos que compõem a solução ofertada no almoxarifado central ITAIPU, onde duas unidades deverão ser disponibilizadas de forma imediata e as demais serão solicitadas durante a vigência do contrato, no prazo estipulado na tabela da seção 9;

5.1.2) Os materiais e acessórios ópticos serão solicitadas durante a vigência do contrato;

5.1.3) Apresentar a comprovação de registro do produto, respectivo licenciamento, suporte e demais garantias junto ao fabricante;

5.1.4) Entregar as caixas com seu conteúdo devidamente identificadas;

5.1.5) Entregar os termos de garantia;

5.1.6) Entregar documentação técnica da solução;

5.1.7) Entregar as mídias de softwares; e

5.1.8) Entregar todos os acessórios da Solução (cabos de conexão de rede, transceivers, etc).

5.2 ETAPA 2: Planejamento e Design da Solução SAN Director

Para a etapa 2 a CONTRATADA deve:

5.2.1) Realizar a coleta de dados e informações para a definição da arquitetura e a estratégia a ser empregada durante a implantação;

5.2.2) Identificar potenciais oportunidades de otimização da infraestrutura de armazenamento seguindo as melhores práticas e as recomendações da FABRICANTE, alinhadas com a realidade do ambiente de TI da ITAIPU e as aplicações que irão utilizar a infraestrutura, conforme descrito no item 8;

5.2.3) Contemplar no planejamento a instalação, configuração, ajuste fino, definições para o ambiente de contingência, migração dos ambientes operacionais entre os equipamentos, reorganização das áreas de armazenamento e qualquer outra atividade que se faça necessária para o pleno funcionamento da solução;

5.2.4) Programar janelas de manutenção para todas as atividades de implantação ou testes, com a expressa autorização e acompanhamento de ITAIPU;

5.2.5) Prever no planejamento a realocação das conectividades do ambiente produtivo, homologação e desenvolvimento entre os equipamentos atuais e os novos a serem fornecidos, mantendo a compatibilidade entre os *datacenters*;

5.2.6) Entregar a documentação contendo:

5.2.6.1) Design da arquitetura de conectividade SAN (contendo um inventário dos componentes da infraestrutura atual e a serem implantados, com todas as especificações detalhadas);

5.2.6.2) Cronograma completo de planejamento e implantação da solução;

5.2.6.3) Documentação do ambiente SAN identificando os equipamentos, endereços, conexões e demais elementos;

5.2.6.4) Procedimentos operacionais;

5.2.6.5) Ajustes elétricos ou estruturais a serem realizados, previa validação, a fim de possibilitar a correta instalação dos equipamentos;

5.2.6.6) Documento com plano de testes e validação do ambiente a ser implementado.

Notas:

Um profissional especializado deve executar esta fase, conforme a seção 6.

- **5.3 ETAPA 3: Implantação da Solução SAN Director**

A etapa 3 estará subdividida em duas fases:

5.3.1) Na primeira fase a CONTRATADA deve:

5.3.1.1) Instalar as primeiras duas unidades da Solução no Datacenter da Margem Esquerda.

5.3.2) Na segunda fase, durante a vigência do contrato, a CONTRATADA deve:

5.3.2.1) Instalar todos os materiais e acessórios ópticos detalhados na seção 3, nas salas técnicas do MDA1, MDA2 e nas fileiras do HDA na Sala de Computadores do Datacenter da Margem Direita da ITAIPU;

5.3.2.2) Certificar cabos MPO (canal completo);

5.3.2.3) Todos os materiais, equipamentos e acessórios de cabeamentos a ser providos deverão ser totalmente compatíveis e integrados com o hardware e software de gestão da camada física da rede instalados no datacenter da margem direita da ITAIPU.

5.3.2.4) Instalar as demais unidades da Solução no Datacenter da Margem Direita, previa execução dos itens 5.3.2.1, 5.3.2.2 e 5.3.2.3.

5.3.3) Para todas as fases da etapa 3, a CONTRATADA deve:

5.3.3.1) Validar a infraestrutura física para receber os novos equipamentos;

5.3.3.2) Transportar os equipamentos do almoxarifado até os respectivos DataCenters da ITAIPU;

5.3.3.3) Implantar a solução de acordo com o a arquitetura desenhada na subseção 5.2;

5.3.3.4) Executar a etapa por profissional de suporte com as características definidas no item 6.3;

5.3.3.5) Validar as implementações realizadas através de testes sem comprometer a performance/disponibilidade do ambiente e com acompanhamento de técnicos especializados de cada uma das aplicações envolvidas;

5.3.3.6) Integrar adequadamente os equipamentos a infraestrutura de rede LAN, seguindo as melhores práticas e recomendação do fabricante;

5.3.3.7) Instalar, configurar, customizar e colocar em produção a solução de acordo com o planejamento e alinhamento com a equipe técnica de ITAIPU;

5.3.3.8) Realizar testes prévios que comprovem o correto funcionamento da solução, de acordo com critérios definidos nesta especificações e na fase de planejamento, item 5.2;

5.3.3.9) Instalar, configurar e customizar o software de gerenciamento SANNav, de forma que gerencie toda a infraestrutura SAN, com planejamento e alinhamento prévio junto com a equipe técnica de ITAIPU, levando em consideração as melhores práticas do fabricante;

5.3.3.10) A Contratada deve disponibilizar, presencialmente nas instalações das Itaipu, técnicos especializados em cada um dos produtos/aplicações clientes envolvidos durante a fase de migração. Os técnicos deverão atuar na resolução de quaisquer problemas eventuais. Esses mesmos técnicos deverão acompanhar a solução por 30 dias após a sua implantação atuando na resolução de quaisquer problemas inclusive eventuais problemas de performance/instabilidade;

5.3.3.11) Acompanhar e realizar ajustes finais pós-migração;

5.3.3.12) Fornecer um relatório final explicando a metodologia aplicada, as atividades de migração executadas e o respectivo resultado obtido;

Notas:

Deve ser entregue um certificado de conformidade da execução desta etapa pela FABRICANTE. Este certificado é pré-requisito para o aceite desta etapa.

5.4 ETAPA 4 Transferência Tecnológica

Para a transferência tecnológica desta etapa, a CONTRATADA deve:

5.4.1) Realizar conforme o prazo estabelecido na tabela da seção 9;

5.4.2) Realizar de forma orientada aos técnicos da ITAIPU envolvidos em cada uma das atividades de instalação, configuração e administração da solução em todos os seus níveis;

5.4.3) Realizar com carga horária mínima de 40 horas, divido em 2 turmas de até 8 pessoas, com material oficial do fabricante;

5.4.4) Realizar com os profissionais alocados para esta etapa, devem ser certificados conforme item 6.3.

5.4.5) Realizar nas dependências da Itaipu Binacional na Central Hidrelétrica em Foz do Iguaçu/PR e Hernandarias/PY; e

5.4.6) Contemplar o conteúdo programático da transferência tecnológica e seu respectivo material de estudo, complementado com material oficial, e estruturado conforme roteiro previamente acordado e aprovado por ITAIPU, contemplando todos os detalhes operacionais e recursos da solução conforme etapa 2.

6. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DA CONTRATADA

Para se qualificar, a CONTRATADA deve:

6.1) Comprovar a qualificação técnica de, pelo menos um, dos analistas envolvidos através de documentação, os certificados de especialização dos profissionais envolvidos;

6.2) Comprovar que os profissionais envolvidos possuem relação de trabalho com a empresa ou são da própria fabricante;

6.3) Comprovar, através de documentação apropriada, que os profissionais envolvidos possuem:

6.3.1) Certificações da solução:

6.3.1.1) Brocade Professional SAN Administrator;

6.3.1.2) Brocade SAN Design;

6.3.1.3) Monitoring Alerting Policy Suite;

6.3.1.4) Zoning;

6.3.1.5) Long Distance Fibre Channel ISLs;

6.3.1.6) SANnav v2.0.0, ou superior, Management Portal Overview;

6.3.1.7) SANnav v2.0.0, ou superior, Management Portal Installation and Migration;

6.3.1.8) SANnav v2.0.0, ou superior, Portal Discovery.

6.3.2) Certificação da Fundação ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*);

Notas:

1. Todos os documentos e certificados devem ser apresentados conforme prazo estabelecido na tabela da seção 9;
2. A ITAIPU se reserva o direito de não aceitar atendimento por profissionais não qualificados para qualquer um dos serviços especificados, devendo a CONTRATADA substituir imediatamente o profissional de forma a não comprometer a realização dos serviços.

7. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO E ACEITE

Para o aceite da solução, a CONTRATADA deve:

7.1) Fornecer toda a documentação técnica exigida, manuais, diagramas lógicos e físicos, procedimentos de operação dos produtos, impresso e em meio digital preferencialmente nos idiomas Português e Espanhol, excepcionalmente em inglês;

7.2) Fornecer, no caso da necessidade de licenças ou softwares adicionais para a operar a solução, sem custo adicional para ITAIPU;

7.3) Apresentar a comprovação de que o suporte registrado junto a FABRICANTE atende as características descritas na seção 4;

7.4) Apresentar uma carta emitida pela FABRICANTE homologando a CONTRATADA como revenda autorizada para comercialização de seus produtos;

7.5) Fornecer todos os recursos necessários de programas/produtos (*drivers*) para o pleno funcionamento da solução proposta, sem custos adicionais para a ITAIPU;

7.6) Entregar montados e funcionando os equipamentos nos *Datacenters* Primário e de Contingência da ITAIPU; e

7.7) Responsabilizar pelo transporte e integridade dos equipamentos e componentes fornecidos. Qualquer problema causado pelo transporte ou manipulação incorreta dos equipamentos ou componentes, implicara em sua substituição sem custo para ITAIPU.

7.8) Apresentar uma declaração a garantir que todos os componentes da solução são novos (sem uso, reformados ou recondicionados) e estão em linha de produção após a assinatura do contrato juntamente com a entrega dos produtos;

Nota:

A ITAIPU se reserva no direito de recusar a solução caso esta não atenda às necessidades técnicas descritas nesta especificação.

8. CARACTERISTICAS E COMPATIBILIDADE

Para eficiência e pleno funcionamento no ambiente de TI da ITAIPU, a CONTRATADA deve:

8.1) Apresentar atestado de compatibilidade, emitido pela FABRICANTE, atestando que a solução proposta é totalmente compatível com estas especificações;

8.2) Possuir total compatibilidade comprovada com a plataforma de servidores, *switches* SAN, LTO *Library,* storages e demais recursos pertencentes a infraestrutura da ITAIPU, composta basicamente por 2 DataCenters separados fisicamente por cerca de, aproximadamente, 10 KM e com latência de 2 ms, comportando os seguintes equipamentos:

1. Dois storages Dell EMC VMAX 250F com 16 conexões FC de 16Gbps;

2. Dois virtualizadores Dell EMC VPLEX VS6 com 16 conexões FC de 16Gbps;

3. Quatro chassis *HP c7000* com Lâminas *HP Proliant BL620c G7 e BL460c G8* com 8 switches SAN Brocade 5480;

4. Dois chassis Dell Blade M1000e com 22 lâminas M640 e 4 switches SAN Brocade M6505;

5. Quatro chassis *IBM SAN Director* SAN768B-2;

6. Dois equipamentos *IBM LTO Library* 3500; e

7. Dois IBM VTL TS7650G e NAS V7000.

8.3) Possuir compatibilidade comprovada e prover os devidos *drivers* da solução para o seu pleno funcionamento, independente da arquitetura, com:

1. SUSE Linux Enterprise Server 11 e superiores;

2. ORACLEVM 3.4 e superiores;

3. VMware vSphere 6.0 e superiores;

4. Red Hat Enterprise Linux 6 e superiores;

5. Oracle Enterprise Linux 6 e superiores.

8.4) Garantir a compatibilidade da solução com as normas estabelecidas pela SNIA (*Storage Networking Industry Association*);

9. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS À REALIZAR	UNIDADE	QUANT.	PRAZOS
Entrega de Certificados da seção 6	Dias	10	A partir da data definida na OIS.
Etapa 1 – Entrega de duas unidades da Solução e software.	Dias	45	A partir da data definida na OIS.
Etapa 2 – Planejamento e Design da Solução SAN Director	Dias	45	A partir da data definida na OIS.
Etapa 3 – Implantação da Solução SAN Director (Fase 1)	Dias	30	A partir da recepção e aceitação formal por parte da Itaipu dos documentos da etapa 2.
Entrega das demais unidades da Solução, materiais e acessórios ópticos, e implantação da Solução SAN Director (Fase 2)	Dias	90	A partir da solicitação formal por parte da Itaipu.
Etapa 4 – Transferência Tecnológica	Dias	45	A partir da solicitação formal por parte da Itaipu.
Suporte Técnico Local	Horas	960	Sob demanda

VERSÃO EM CASTELHANO
VERSIÓN EN CASTELLANO

1. OBJETO

Adquisición de solución de conectividad SAN (Storage Area Network), y servicios de instalación, migración, customización y transferencia de tecnología.

2. SOLUCIÓN DE CONECTIVIDAD SAN DIRECTOR

La solución debe ser compuesta por 4 (cuatro) unidades de equipos SAN de la clase DIRECTOR, modelo Brocade X6-8 GEN6 o superior, donde dos unidades deberán ser disponibilizadas de forma inmediata y las demás serán solicitadas durante la vigencia del contrato.

Cada una de ellas con las mismas configuraciones y características descriptas de la siguiente forma:

2.1 Características técnicas

Cada unidad entregada por el CONTRATISTA debe:

2.1.1 Tener un total de 96 (noventa y seis) puertos activos, operando como mínimo a 32Gbps FC (Fiber Channel) en modo full-duplex auto negociable, como mínimo a 16Gbps y 8Gbps, y distribuidos como mínimo, en 2 (dos) láminas de 48 puertos FC cada uno;

2.1.2) Tener 6 (seis) puertos, operando como mínimo a 32Gbps FC (Fiber Channel) en modo full-duplex LWL (Long Wavelength), para fines de ISL (Inter-Switch Link) entre los directors, distribuidos en datacenters distantes aproximadamente a 10Km entre sí.

2.1.3) Ser Compatible con SFP+ de diferentes velocidades, operando como mínimo a 32Gbps FC (Fiber Channel) por puerto.

2.1.4) El chasis debe soportar 12 (doce) slots, distribuidos en: 2 (dos) para procesadores, 2 (dos) para conmutación interna y externa y para puertos ICLs (Inter-Chassis-Links). Y 8 (ocho) slots para puertos SAN.

2.1.5) Todos los componentes de la solución deben ser redundantes, impidiendo que la falla de un único componente interrumpa el funcionamiento de la solución como un todo;

2.1.6) Todos los puertos deberán ser flexibles, pudiendo ser configurados como F_Port, E_Port, D_PORT, M_PORT, SIM_PORT y EX_PORT con discovery automático;

2.1.7) Tener módulo de control (control processor) redundante en modo activo/pasivo;

2.1.8) Todos los puertos de la solución deberán acompañar sus respectivos SFPs (small form-factor pluggable) con velocidad mínima de 32Gbps;

2.1.9) El chasis de la solución deberá tener una capacidad de procesamiento en backplane (conexiones entre módulos) como mínimo de 20Tbps, con arquitectura basada en switch fabric redundante;

2.1.10) Cada chasis de la solución debe tener capacidad máxima como mínimo para 512 (quinientos doce) puertos FC, con velocidad de 32Gbps como mínimo, sin que sea necesario un chasis adicional y sin contar los puertos ICLs;

2.1.11) El procesamiento de frames locales (local switching) debe tener latencia máxima de 900ns (nanosegundos) y la latencia entre blades del equipo de 2.7µs (microsegundos), con la solución FEC (Forward Error Correction) habilitado;

2.1.12) Soportar la identificación, autenticación y autorización vía LDAP, SMB y AD;

2.1.13) Verificar el tiempo de respuesta de un dispositivo en la red SAN por WWN o por FCID (FC ping);

2.1.14) Tener soporte a mecanismo de detección de congestionamiento entre dispositivos conectados al fabric;

2.1.15) Permitir configuración de los puertos para trafico virtual (virtual fabrics), auxiliando en tests y validación física de los equipos;

2.1.16) Permitir espejado de tráfico para análisis de performance y desempeño;

2.1.17) Permitir la configuración de 8 puertos en el mismo grupo en ISL Trunking, para formar un trunk de como mínimo 256Gbps;

2.1.18) Debe soportar 32 puertos QSFPs exclusivos para ICLs;

2.1.19) Poseer la funcionalidad Advanced Inter-Switch Link (ISL) Trunking, load balancing y Advanced Zoning;

2.1.20) Ser escalable a 239 switches en la arquitetura full-fabric;

2.1.21) El equipo debe soportar un tamaño máximo de frame (payload) de 2.112-bytes, con frame buffer de 15.384 por ASIC switching;

2.1.22) Soportar los siguientes tipos de datos: unicast, multicast (255 grupos) y broadcast;

2.1.23) Soportar clases de servicios: Class 2, Class 3 y Class F (inter-switch frames);

2.1.24) El flujo de aire del equipo estar configurado como NPI (Nonport-side Intake).

2.2 Gabinete (Rack)

La solución debe:

2.2.1) Estar compuesta como máximo por 1 *rack* por datacenter, todos con las mismas características;

2.2.2) Tener fuente de alimentación *hot plug* o *hot swap* redundantes, con potencia para soportar la configuración ofertada;

2.2.3) Tener ventiladores *hot plug* o *hot swap* y redundantes ya instalados.

2.2.4) Conviene, en caso que sea necesario, rellenar con tapas ciegas los espacios vacíos de los racks, de forma integral, mejorando de esta forma el sistema de refrigeración interna del mismo.

2.2.5) Los equipos deberán soportar las tensiones de la red estabilizada disponible en la ITAIPU, que son 110V (fase neutra), 220V (bifásico o trifásico) o tripolares estándar 3P+T

(380V), 50 Hz y 60 Hz, ambas limitadas a 63 (sesenta y tres) amperes.

2.2.6) Toda la infraestructura de alimentación interna del rack, deberá ser suministrada por el CONTRATISTA, respetando los requisitos técnicos y las cuestiones de redundancia y disponibilidad de los equipos.

Notas:

La solución propuesta podrá ser instalada en rack propio del fabricante, o autorizado por este, pero en caso que sea solicitado por la ITAIPU, esos equipos podrán ser montados por el CONTRATISTA en los propios racks de la ITAIPU, sin cargos de disponibilidad y garantía de la solución.

2.3 Gerenciamiento

Para gerenciar la solución propuesta, el *hardware* y *software* responsable por tal gerenciamiento debe:

2.3.1) Poseer interfaz de red redundante, dedicada e integrada 100/1000 BaseT o superior, en cada unidad;

2.3.2) Poseer acceso de gerenciamiento vía interface *web* sin necesidad de instalación de clientes;

2.3.3) Soportar los protocolos de gerenciamiento: SNMP v1 y v3, SSH (versión 2), HTTP y HTTPS;

2.3.4) Poseer acceso local y remoto seguro a la consola protegido por password y encriptado con control de acceso basado en reglas configurables (Role-Based Access Control – RBAC);

2.3.5) Permitir el reinicio configurable y remoto del equipo vía interfaz descripta en el ítem 2.3.1);

2.3.6) Monitorear el status del sistema, con recursos para definición de *thresholds* y generación de alertas;

2.3.7) Registrar el histórico de eventos del sistema con posibilidad de análisis y envío remotos de *logs*, incluyendo la auditoria de acceso y acciones;

2.3.8) Poseer políticas de monitoreo y alertas proactivas conforme sigue abajo:

2.3.8.1) Las políticas pueden ser separadas por grupos de Host, Storage e ISL;

2.3.8.2) Deben monitorear todos los tipos de SFP validando la temperatura, amperaje y voltaje;

2.3.8.3) Identificar eventos ocurridos por falla de hardware y/o software;

2.3.8.4) Identificar en cuanto a violaciones de las políticas de acceso;

2.3.8.5) Identificar modificaciones en cualquier configuración del equipo y/o fabric de la solución;

2.3.9) Soportar el gerenciamiento centralizado en un único punto de las unidades en ambos *datacenters;*

2.3.10) Soportar actualizaciones de *software* y *firmware* (micro-código), sin discontinuidad del acceso a los datos;

2.3.11) Poseer estadísticas de utilización y error, por interfaz y por puerto;

2.3.12) La herramienta debe mantener las informaciones de uso, performance y desempeño históricos, además de poseer la funcionalidad de análisis en tiempo real;

2.3.13) Permitir el envío de alertas del ambiente por email y traps snmp;

2.3.14) Soportar el monitoreo "end-to-end" de los componentes del fabric, incluyendo máquinas virtuales (Vms) con sus respectivas direcciones WWN;

2.3.15) Poseer el rastreo de paquetes que trafican por la red SAN;

2.3.16) Poseer la funcionalidad de montar gráficamente la topología del ambiente con contadores de desempeño en tiempo real, o sea, demostrando la salud del ambiente en el momento;

2.3.17) Soportar la creación de zone set por medio de selección de puertos, dispositivos y WWN (World Wide Names);

2.3.18) Soportar la creación de zoning con múltiples initiators y un target, donde el puerto target sea definido como principal;

2.3.19) Suministrar el derecho de actualización de versión, como derecho extendido por 36 meses, para actualización de los *softwares*, incluyendo:

1. Versiones mayores (major releases);

2. Versiones menores (minor releases);

3. Versiones de mantenimiento (maintenance releases); y

4. Actualizaciones de cualquier naturaleza (updates y patches) que estuvieren disponibles para todos los softwares especificados arriba.

Nota:

- Estas actualizaciones deben estar disponibles a través de *download* a partir del sítio *Web* del fabricante, sin cargos adicionales.

2.4 Requisitos de la solución

2.4.1) Los equipos pueden ser del tipo OEM (Original Equipment Manufacturer), desde que mantenga todos los requisitos exigidos en esta documentación;

2.4.2) Poseer modelo y número de serie de la solución de fábrica y todos los productos, licencias y softwares de la solución deben ser del mismo fabricante;

2.4.3) Los equipos deberán necesariamente tener soporte asegurado por el FABRICANTE, con

el suministro de piezas de reposición y corrección de fallas de software como mínimo por 96 (noventa y seis) meses después de la fecha del envío de la propuesta por el licitante. Aunque que sean solicitados en este proceso, servicios de asistencia técnica y garantía por solo 36 (treinta y seis) meses, entendemos que los equipos a ser entregados deberán tener vida útil asegurada (soporte técnico disponible para contratación) por el FABRICANTE hasta por 96 meses después de la fecha del envió de la propuesta por el licitante, a fin de que la ITAIPU pueda tener la opción de utilizarlos por período adicional, en caso de que así decida.

2.4.4) Operar la solución en *datacenters* diferentes y distribuida igualmente entre ellos;

2.4.5) El software de gerenciamiento SANNav Enterprise Edition, debe venir licenciado para todos los equipos descriptos en el ítem 8 y por el período de vigencia del contrato;

2.4.6) Incluir en la propuesta todos los accesorios adicionales necesarios para el correcto funcionamiento de la solución (cables, conectores, guías, organizadores de cable y otros accesorios, si son necesarios); y

2.4.7) La solución deberá integrarse con todos los equipos listados en el ítem 8 de este documento de forma transparente, en modo nativo con interoperabilidad 0 (cero), sin ninguna función de compatibilidad y sin pérdida de ninguna funcionalidad;

2.4.8) Los equipos propuestos deberán ser compatibles con el sistema operativo de los equipos existentes en la infraestructura de la ITAIPU, listados en el ítem 8, garantizando así que todos los SAN directors y switches operen de forma transparente;

3. CABLEADO ESTRUCTURADO

Además de los equipos que componen la solución ofertada, deberán ser provistos los siguientes materiales y accesorios ópticos con las siguientes características técnicas:

3.1) Cable de fibra óptica multimodo OM5, LSZH-3, 12F, pre-terminada con conectores MPO/MTP en ambos extremos:

3.1.1) El cable deberá ser del tipo troncal para uso interior, pre-terminado de fábrica con conectores MPO en ambos extremos;

3.1.2) Deberá ser del tipo LSZH-3 (Low Smoke Zero Halogen-3) o en su defecto CMP Plenum (OFNP). Para el caso en el que el CONTRATISTA opte por cable LSZH-3, el mismo deberá cumplir con las pruebas durante el proceso de combustión de IEC 60332-3 (no se aceptarán cables que solamente cumplan con IEC 60332-1);

3.1.3) Deberá soportar las actuales y futuras aplicaciones de las redes LAN, SAN, y WAN a través de fibras ópticas OM5 optimizadas de 50/125-µm;

3.1.4) Deberá permitir la transmisión electrónica basada en tecnología de bajo coste en la ventana de 850 nm de 1Gbps Ethernet hasta 1100 metros, y 10 Gbps hasta 550 metros. La garantía de aplicación deberá ser correcta para protocolos Ethernet desde 10 Mb/s hasta 10 Gb/s, Fiber Channel desde 1 Gb/s hasta 10 Gb/s, y ATM/SONET/SDH desde OC-1 hasta OC-192. El cable deberá permitir también transmisiones con electrónica paralela

(multiplexación espacial) para las futuras aplicaciones de 40/100 Gigabit Ethernet;

3.1.5) Se deberá detallar y entregar documentación técnica de respaldo del fabricante sobre la geometría del cable (circular, plana/Gibbon, etc.), el diámetro exterior y el color del mismo;

3.1.6) Deberá contener 12 hilos de fibra óptica OM5 de 50 micrones optimizada;

3.1.7) Cada extremo deberá estar pre-terminado en fábrica con conectores del tipo MPO para unirse con los acopladores de la bandeja para fibra óptica. Para una óptima adaptación óptica, tanto los conectores como las cuplas deberán ser mono marca respecto al fabricante;

3.1.8) No se aceptarán cables terminados en campo o empalmados con conectores MPO/MTP. No se aceptarán cables con empalmes de ningún tipo;

3.1.9) El conector MPO deberá cumplir con las especificaciones de IEC 61754-7 y TIA 604-5 (FOCIS-5);

3.1.10) Se deberá detallar el método utilizado y todos los componentes necesarios para asegurar la conectividad actual hasta 10Gbps y las futuras migraciones a 40Gbps (40GBASE-SR4) y 100Gbps (100GBASE-SR10) de los estándares de la IEEE aprobados en junio de 2010;

3.1.11) El método de polaridad deberá ser del tipo B según se especifica en TIA-568C-3 “Array polarity”;

3.1.12) Se deberán adjuntar las especificaciones ópticas y mecánicas de los cables ofrecidos con documentación de respaldo del fabricante;

3.1.13) Deberán ser proveídos en 15 y 30 metros de longitud.

3.2) Modulo Casete 2X12 MPO/24 LC OM5 24F – Tipo “B”:

3.2.1) Los módulos deberán poseer dos conectores MPO-12 por detrás y 12 conectores LC Dúplex (24 hilos) en el frente;

3.2.2) Los módulos deberán ser para tipo el de fibra MM OM5, previsto en el ítem 3.1 de este documento;

3.2.3) Se deberá entregar documentación de respaldo del fabricante donde consten las características constructivas del módulo, así como la hoja de certificaciones de pruebas de atenuación al momento de su construcción.

3.3) Bandeja modular deslizante para FO, 4U, 24 Módulos - Inteligentes:

3.3.1) Deberá ser metálica, poseer un ancho de 19” y altura de 4U de espacio en Rack e identificación del fabricante en el cuerpo del producto;

3.3.2) Deberá permitir colocar hasta 24 módulos, cada uno con 12 a 24 puertos LC (6 a 12 LC dúplex) en el frente, y conectores MPO por detrás. Se da la posibilidad que cada Oferente presente una solución con la marca ofertada, demostrando con documentaciones pertinentes el diseño propuesto;

3.3.3) La bandeja deberá ser deslizante y deberá incluir una tapa acrílica superior para proteger el cableado dentro de la misma;

3.3.4) La bandeja deberá poseer inteligencia para ser capaz de detectar la conexión o desconexión de los patch cords de fibra óptica e integrarse al Sistema de Administración Inteligente de Cableado ofrecido para este proyecto. Se deberá entregar documentación técnica que explique claramente el funcionamiento de la bandeja de fibra óptica inteligente, sus componentes y números de parte, así como el proceso de detección de los patch cords (pines adicionales, mecánico, infrarrojo, etc.);

3.3.5) Cada puerto de la bandeja de fibra óptica inteligente deberá contar con un sistema de detección de conexión y desconexión de los patch cords;

3.3.6) La bandeja de fibra óptica inteligente deberá tener un LED indicador para simplificar la tarea de identificación de las conexiones. Se deberá explicar claramente el funcionamiento de la bandeja de fibra óptica ofrecida, así como adjuntar documentación técnica de respaldo del fabricante;

3.3.7) Todas las bandejas de fibra óptica inteligentes deberán incluir los cables de conectividad inteligente necesarios para su correcto funcionamiento. Deberán estar listos para ser utilizados al ser instalados en el rack;

3.3.8) La bandeja deberá tener entradas de cables posteriores y laterales, y cada entrada contar con una tapa en caso de no ser utilizada o un sistema “boquilla prensa-cable” para la correcta sujeción de los mismos.

3.4) Kit frente inteligente para FO:

3.4.1) Kit frente inteligente para bandejas de fibra óptica para tipo de fibra MM o SM, pre-terminado con interface para conectores LC y material ABS, policarbonato;

3.4.2) Dimensiones:

3.4.2.1) Profundidad aprox.: 17.78 mm;

3.4.2.2) Altura aprox.:28.19 mm;

3.4.2.3) Ancho aprox.:194.31 mm;

3.4.2.4) Peso aprox.: 0.11 kg.

3.4.3) Especificaciones Ambientales:

3.4.3.1) Grado de inflamabilidad: UL94V-0;

3.4.3.2) Temperatura de funcionamiento: -5 ° C a +50 ° C;

3.4.3.3) Humedad relativa: Hasta 95%, no-condensando;

3.4.3.4) Estándar de seguridad: Austel | CE | CSA | UL.

3.4.4) Certificaciones:

3.4.4.1) RoHS 2011/65/EU;

3.4.4.2) ISO 9001:2008.

3.5) Patch cord de FO OM5, LC/LC – LSZH:

3.5.1) El patch cord de fibra óptica a ofertar deberá ser dúplex con conectores LC en cada uno de sus extremos;

3.5.2) El patch cord de fibra óptica deberá ser del tipo MM (50µm) optimizada OM5, con cordería dúplex de 1.6 mm, de la misma marca y fabricante de las fibras ópticas de todo el proyecto;

3.5.3) La chaqueta deberá ser del tipo LSZH-3 (Low Smoke Zero Halogen-3), o en su defecto CMP Plenum. Para el caso de los CONTRATISTAS que opten por cable LSZH-3 el mismo deberá cumplir con las pruebas del proceso de combustión de IEC 60332-3;

3.5.4) Los patch cords deberán ser parte del Sistema de Administración Inteligente de Cableado con lo cual deberán poseer el o los componentes necesarios para ser detectados por las bandejas de fibra óptica inteligentes ofrecidas como parte de dicho Sistema. Se deberá entregar documentación técnica del fabricante donde se explique claramente el funcionamiento de los patch cords ofrecidos y los componentes que permiten su detección dentro del sistema de Administración Inteligente de Cableado;

3.5.5) Deberán ser proveídos en 3 metros de longitud.

3.6) Controlador Panel Inteligente del cableado:

3.6.1) El Controlador de Rack es el dispositivo que deberá realizar las operaciones de comunicación con los patch panels de cobre y bandejas de fibra óptica inteligentes, mantenimiento de registro de información de conectividad, comunicación con otros administradores de racks, comunicación con el software de gerenciamiento a través de una red Ethernet, etc;

3.6.2) Deberá estar preparado para montaje en racks de 19”. Se deberá entregar documentación técnica del fabricante donde conste claramente el tamaño del mismo y la cantidad y tipos de controladores necesarios para la correcta administración de los patch panels de cobre y las bandejas de fibra óptica inteligentes;

3.6.3) Deberá ser instalado en cada rack donde se posean patch panels de cobre y/o bandejas de fibra óptica inteligentes y deberá comunicarse con los mismos. Deberá constar la forma en que se conecta el controlador a los paneles y bandejas (patch cord F/UTP, cable serial, etc.);

3.6.4) Deberá tener preferentemente una pantalla de LCD “touch screen” o con botones de interface para permitir la interacción del sistema inteligente desde el rack o, en su defecto, ser capaz de entregar la información para ser desplegada a través del software en otro dispositivo;

3.6.5) Deberá permitir mostrar la información de conectividad de cada uno de los puertos en su pantalla de LCD o a través del software en otro dispositivo, al seleccionar un puerto de

un panel inteligente;

3.6.6) Deberá mostrar las órdenes de trabajo para los técnicos de mudanzas, cambios, y demás instrucciones en su pantalla de LCD, o a través del software en otro dispositivo, y/o iluminar los LEDs de los puertos de los paneles inteligentes asociados;

3.6.7) El idioma del Controlador de rack deberá ser seleccionable y deberá tener al menos la opción de inglés, español y portugués.

3.6.8) Todos los Controladores de rack deberán tener la posibilidad de conectarse a la red LAN mediante un módulo con puerto ethernet RJ-45;

3.6.9) Se deberán especificar claramente el o los tipos y cantidades de controladores necesarios para lograr la completa administración de todo el hardware inteligente. Se deberá adjuntar documento que contenga las especificaciones técnicas, guías de diseño del fabricante y número de parte de todos los componentes y/o controladores ofrecidos.

4. GARANTIA Y ASISTENCIA TÉCNICA

4.1 Garantía

Para garantizar la solución, el CONTRATISTA debe:

4.1.1) Proveer todos los ítems (software, equipos y accesorios) con garantía total contra problemas de funcionamiento por un período de 36 meses contados a partir de la fecha de emisión de los respectivos términos de aceptación a ser emitidos por ITAIPU;

4.1.2) Respetar, en caso de falla en hardware o software de la solución, los plazos de atención definidos en el sub ítem 4.4;

4.1.3) Proveer soporte total a los equipos suministrados, inclusive en los casos en que el FABRICANTE descontinúe los equipos durante la vigencia del contrato o garantía de estos equipos;

4.1.4) Proveer cualquier corrección o mejoría (upgrade) de los softwares suministrados con la solución, a ser aplicado por el CONTRATISTA, a través de los servicios de garantía y su asistencia técnica local; y

4.1.5) Sustituir los equipos que presenten problemas durante el período de garantía, consecutivamente por más de 3 (tres) veces, o el mismo defecto en un intervalo de 60 (sesenta) días;

4.1.6) Plazos de garantia del item 3 – Cableado Estructurado, el CONTRATISTA:

> 4.1.6.1) Deberá suministrar un documento de GARANTIA EXTENDIDA por un plazo mínimo de 20 (veinte) años, expedido por el fabricante de la marca ofertada, para los siguientes productos instalados: cables ópticos, pigtails, DIOs, cable F/UTP, patch panels, patch cord F/UTP y conectores, para instalaciones de redes ópticas y de cobre;

4.1.6.2) Deberá suministrar como mínimo 1 (un) año de garantia por defectos de instalación. En caso de necesidad de sustitución de materiales y accesorios, el CONTRATISTA deberá sustituirlos, sin costo alguno para ITAIPU, que deberá homologarlo antes de ser implantado en el ambiente de producción.

Nota:

La sustitución de equipos defectuosos, debe ser por equipos nuevos, idénticos o superiores, sin costo alguno para ITAIPU. En estos casos, el período de garantía de los nuevos equipos, deberán ser contados a partir de la fecha de sustitución.

4.2 Asistencia Técnica Remota

Para asistencia técnica remota, el CONTRATISTA debe:

4.2.1) Proveer orientaciones, suministro de procedimientos, respuestas a consultas y demás informaciones inherentes al servicio de soporte técnico remoto;

4.2.2) Realizar intervención remota, a través de contacto telefónico, sitio web o e-mail, cuando sea necesario. Esta intervención puede ser a través de servicio de terminal o VPN, conforme sea aprobado por la ITAIPU;

4.2.3) Poner a disposición una central de atención (número telefónico y dirección de e-mail) como canales oficiales para apertura de llamados de soporte técnico;

4.2.4) Garantizar la disponibilidad y el atendimiento de los servicios de la central de atención en régimen 24 x 7 x 365, atendiendo a los requisitos de los niveles de servicios especificados en la Tabla 3 y aclarados en la subsección 4.4; y

4.2.5) Registrar y acompañar, siempre que sea necesario o solicitado por la ITAIPU, llamados formales de soporte junto al FABRICANTE de la solución especificada, emitiendo al final del atendimiento el respectivo informe técnico;

4.2.6) Encaminar un *scalation list* del CONTRATISTA hasta 10 días después de la OIS (Orden de Inicio de servicios).

4.3 Asistencia Técnica Local

Para asistencia técnica local, el CONTRATISTA debe:

4.3.1) Proveer servicio de asistencia técnica local, que deberá estar disponible en régimen 24x7 durante todo el período de garantía;

4.3.2) Proveer un técnico a disposición de ITAIPU para tratar incidentes relacionados a la solución proveída y accionado a través del canal de atención mencionado en la subsección 4.2.3;

4.3.3) Prestar los servicios en la Central Hidroeléctrica de Itaipu en Foz do Iguaçu (Brasil) o Hernandarias (Paraguay); y

4.3.4) Aceptar la definición por la ITAIPU, de los niveles de servicio y la relación entre la criticidad de las fallas y su respectivo plazo de corrección, conforme subsección 4.4. La

ITAIPU se reserva el derecho de definir la severidad para cada caso de atendimiento.

Notas:

Las actividades de asistencia técnica local, no consumen horas de consultoría y tampoco generan costos adicionales para ITAIPU; y

Durante todo el período de garantía, el eventual desplazamiento de los técnicos para asistencia técnica local, así como eventuales gastos de viaje serán de responsabilidad del CONTRATISTA;

4.4 Acuerdo de Niveles de Servicio (SLA)

Para garantizar los requisitos de niveles de servicio especificados en la Tabla 3, para cualquier reclamo de incidente originado por ITAIPU, el CONTRATISTA debe:

SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN	INÍCIO DEL ATENDIMIENTO	CIERRE DEL LLAMADO
0	Ambiente Parado	30 m	6 h
1	Funcionamiento Precario	2 h	12 h
2	Customización	4 h	24 h
3	Consulta	8 h	48 h

Tabla 3: Acuerdo de niveles de servicio (SLA) – soporte técnico y garantía.

4.4.1) Finalizar el atendimiento y cierre del llamado, solamente después de la aprobación de la ITAIPU.

4.5 Soporte Local – Banco de Horas

Para realizar el soporte local a través de banco de horas, el CONTRATISTA debe:

4.5.1) Prestar los servicios previendo un banco de horas, compuesto por 960 (novecientas sesenta) horas, con el objetivo de prestar servicio de soporte a customizaciones, alteraciones y readecuaciones de la infraestructura SAN, descripto en el ítem 8, solicitados por la ITAIPU;

4.5.2) Al final de cada atendimiento, el CONTRATISTA deberá presentar un informe de atendimiento, detallando fecha, horario, actividad realizada, técnico responsable y cualquier información pertinente al servicio prestado. La facturación ocurrirá solamente después de la aprobación de ese informe por ITAIPU.

Notas:

El soporte local en la modalidad de banco de horas no tiene garantía de facturación, siendo solicitado y pagado después de la demanda y aprobación formar de la ITAIPU;

Las horas previstas para el soporte local en el régimen de banco de horas pueden ser utilizadas en cualquier cantidad, con el agendamiento mínimo de 32h, durante la vigencia del contrato, a partir de la demanda de la ITAIPU.

5. METODOLOGIA DE IMPLANTACIÓN

Los trabajos de planificación, análisis e implantación, no consumen horas del Banco de Horas de consultoría especificado en el ítem 4.5.

Para realización de los trabajos mencionados en el párrafo anterior, el CONTRATISTA debe:

a) Realizar los trabajos solamente en las dependencias de la ITAIPU en Foz do Iguaçu/BR o Hernandarias/ PY; y

b) Dividir en etapas la realización y acompañadas de técnicos del área gestora. La conclusión de estas etapas está sujeta a la aprobación de la ITAIPU;

5.1 ETAPA 1: Entrega de los equipos, software, materiales y accesorios ópticos

Para la etapa 1 el CONTRATISTA debe:

5.1.1) Entregar los equipos que componen la solución ofertada en el almacén central de ITAIPU, donde dos unidades deberán ser diponibilizadas de forma inmediata y las demás serán solicitadas durante la vigencia del contrato, en el plazo estipulado en la tabla de la sección 9;

5.1.2) Los materiales y accesorios ópticos serán solicitados durante la vigencia del contrato;

5.1.3) Presentar la comprobación de registro del producto, respectivo licenciamiento, soporte y demás garantías junto al fabricante;

5.1.4) Entregar las cajas con su contenido debidamente identificadas;

5.1.5) Entregar los términos de garantía;

5.1.6) Entregar documentación técnica de la solución;

5.1.7) Entregar las medias de softwares; y

5.1.8) Entregar todos los accesorios de la Solución (cables de conexión de red, transceivers, etc).

5.2 ETAPA 2: Planificación y Diseño de la Solución SAN Director

Para la etapa 2 el CONTRATISTA debe:

5.2.1) Realizar la colecta de datos e informaciones para la definición de la arquitectura y la estrategia a ser empleada durante la implantación;

5.2.2) Identificar potenciales oportunidades de optimización de la infraestructura de almacenamiento siguiendo las mejores prácticas y las recomendaciones del FABRICANTE, alineadas con la realidad del ambiente de TI de la ITAIPU y las aplicaciones que utilizaran la infraestructura, conforme esta descripto en el ítem 8;

5.2.3) Contemplar en la planificación la instalación, configuración, ajuste fino, definiciones para el ambiente de contingencia, migración de los ambientes operacionales entre los

equipos, reorganización de las áreas de almacenamiento y cualquier otra actividad que sea necesaria para el pleno funcionamiento de la solución;

5.2.4) Programar ventanas de mantenimiento para todas las actividades de implantación o tests, con la expresa autorización y acompañamiento de ITAIPU;

5.2.5) Prever en la planificación la reasignación de las conectividades del ambiente productivo, homologación y desarrollo entre los equipos actuales y los nuevos a ser suministrados, manteniendo la compatibilidad entre los *datacenters*;

5.2.6) Entregar la documentación conteniendo:

5.2.6.1) Diseño de la arquitectura de conectividad SAN (conteniendo un inventario de los componentes de la infraestructura actual y a ser implantados, con todas las especificaciones detalladas);

5.2.6.2) Cronograma completo de planificación e implantación de la solución;

5.2.6.3) Documentación del ambiente SAN identificando los equipos, direcciones, conexiones y demás elementos;

5.2.6.3) Procedimientos operacionales;

5.2.6.4) Ajustes eléctricos o estructurales a ser realizados, previa validación, a fin de posibilitar la correcta instalación de los equipos;

5.2.6.5) Documento con el plan de tests y validación del ambiente a ser implementado.

Notas:

Un profesional especializado debe ejecutar esta fase, conforme la sección 6.

5.3 ETAPA 3: Implantación de la Solución SAN Director

La etapa 3 estara subdividida en 2 fases:

5.3.1) En la fase 1 el CONTRATISTA debe:

5.3.1.1) Instalar las primeras dos unidades de la Solución en el Datacenter de la Margen Izquierda.

5.3.2) En la segunda fase, durante la vigencia del contrato, el CONTRATISTA debe:

5.3.2.1) Instalar todos los materiales y accesorios ópticos detallados en la sección 3, en las salas técnicas del MDA1, MDA2 y en las filas de los HDA en el Computer Room del Datacenter de la Margen Derecha de la ITAIPU;

5.3.2.2) Certificar cables MPO (canal completo);

5.3.2.3) Todos los materiales, equipos y accesorios de cableados a ser proveídos deberán ser compatibles e integrados totalmente con el hardware y software de

gestión de la capa física de la red instalados en el Datacenter de la Margen Derecha de la ITAIPU.

5.3.2.4) Instalar las demas unidades de la Solución en el Datacenter de la Margen Derecha, previa ejecución de los items 5.3.2.1, 5.3.2.2 y 5.3.2.3.

5.3.3) Para todas las fases de la etapa 3, el CONTRATISTA debe:

5.3.3.1) Validar la infraestructura física para recibir los nuevos equipos;

5.3.3.2) Transportar los equipos del almacén hasta los respectivos DataCenters de la ITAIPU;

5.3.3.3) Implantar la solución de acuerdo con la arquitectura diseñada en la subsección 5.2;

5.3.3.4) Ejecutar la etapa por profesional de soporte con las características definidas en el ítem 6.3;

5.3.3.5) Validar las implementaciones realizadas a través de tests, sin comprometer la performance/disponibilidad del ambiente y con acompañamiento de técnicos especializados de cada una de las aplicaciones involucradas;

5.3.3.6) Integrar adecuadamente los equipos a la infraestructura de red LAN, siguiendo las mejores prácticas y recomendación del fabricante;

5.3.3.7) Instalar, configurar, customizar y colocar en producción la solución de acuerdo con la planificación y alineamiento con el equipo técnico de ITAIPU;

5.3.3.8) Realizar tests previos que comprueben el correcto funcionamiento de la solución, de acuerdo con criterios definidos en estas especificaciones y en la fase de planificación, ítem 5.2;

5.3.3.9) Instalar, configurar y customizar el software de gerenciamiento SANNav, de forma que gerencie toda la infraestructura SAN, con planificación y alineamiento previo junto con el equipo técnica de ITAIPU, considerando las mejores practicas del fabricante;

5.3.3.10) El Contratista debe poner a disposición, presencialmente en las instalaciones de la Itaipu, técnicos especializados en cada uno de los productos/aplicaciones clientes involucrados durante la fase de migración. Los técnicos deberán actuar en la resolución de cualquier problema eventual. Esos mismos técnicos deberán acompañar la solución por 30 días después de su implantación, actuando en la resolución de cualquier problema, inclusive eventuales problemas de performance/inestabilidad;

5.3.3.11) Acompañar y realizar ajustes finales pos-migración;

5.3.3.12) Suministrar un informe final explicando la metodología aplicada, las actividades de migración ejecutadas y el respectivo resultado obtenido;

Notas:

Debe ser entregado un certificado de conformidad de la ejecución de esta etapa por el FABRICANTE. Este certificado es pre-requisito para la aceptación de esta etapa.

5.4 ETAPA 4: Transferencia Tecnológica

Para la transferencia tecnológica de esta etapa, el CONTRATISTA debe:

5.4.1) Realizar conforme el plazo establecido en la tabla de la sección 9;

5.4.2) Realizar de forma orientada a los técnicos de la ITAIPU involucrados en cada una de las actividades de instalación, configuración y administración de la solución en todos sus niveles;

5.4.3) Realizar con carga horaria mínima de 40 horas, divido en 2 grupos de hasta 8 personas, con material oficial del fabricante;

5.4.4) Realizar con los profesionales asignados para esta etapa, deben ser certificados conforme ítem 6.3.

5.4.5) Realizar en las dependencias de la Itaipu Binacional en la Central Hidroeléctrica en Foz do Iguaçu/PR y Hernandarias/PY; y

5.4.6) Contemplar el contenido programático de la transferencia tecnológica y su respectivo material de estudio, complementado con material oficial, y estructurado conforme el camino previamente acordado y aprobado por ITAIPU, contemplando todos los detalles operacionales y recursos de la solución conforme etapa 2.

6. CALIFICACIÓN TÉCNICA DEL CONTRATISTA

Para calificarse, el CONTRATISTA debe:

6.1) Comprobar la calificación técnica de por lo menos uno de los analistas involucrados a través de documentación, los certificados de especialización de los profesionales involucrados;

6.2) Comprobar que los profesionales involucrados poseen relación de trabajo con la empresa o son del propio fabricante;

6.3) Comprobar, a través de documentación apropiada, que los profesionales involucrados poseen:

6.3.1) Certificaciones de la solución:

6.3.1.1) Brocade Professional SAN Administrator;

6.3.1.2) Brocade SAN Design;

6.3.1.3) Monitoring Alerting Policy Suite;

6.3.1.4) Zoning;

6.3.1.5) Long Distance Fibre Channel ISLs;

6.3.1.6) SANnav v2.0.0, o superior, Management Portal Overview;

6.3.1.7) SANnav v2.0.0, o superior, Management Portal Installation and Migration;

6.3.1.8) SANnav v2.0.0, o superior, Portal Discovery.

6.3.2) Certificación de la Fundación ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*);

Notas:

Todos los documentos y certificados deben ser presentados conforme plazo establecido en la tabla de la sección 9;

La ITAIPU se reserva el derecho de no aceptar el atendimiento por profesionales no calificados para cualquiera de los servicios especificados, debiendo el CONTRATISTA sustituir inmediatamente al profesional de forma a no comprometer la realización de los servicios.

7. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ACEPTACIÓN

Para la aceptación de la solución, el CONTRATISTA debe:

7.1) Proveer toda la documentación técnica exigida, manuales, diagramas lógicos y físicos, procedimientos de operación de los productos, impresos y en medio digital preferencialmente en los idiomas portugués y español, excepcionalmente en inglés;

7.2) Proveer, en caso de necesidad de licencias o softwares adicionales para operar la solución, sin costo adicional para ITAIPU;

7.3) Presentar la comprobación de que el soporte registrado junto al FABRICANTE atiende las características descriptas en la sección 4;

7.4) Presentar una carta emitida por el FABRICANTE homologando al CONTRATISTA como revendedor autorizado para comercialización de sus productos;

7.5) Proveer todos los recursos necesarios de programas/productos (*drivers*) para el pleno funcionamiento de la solución propuesta, sin costos adicionales para la ITAIPU;

7.6) Entregar montados y funcionando los equipos en los *Datacenters* Primario y de Contingencia de la ITAIPU; y

7.7) Responsabilizarse por el transporte e integridad de los equipos y componentes suministrados. Cualquier problema causado por el transporte o manipulación incorrecta de los equipos o componentes, implicara en su sustitución sin costo para ITAIPU.

7.8) Presentar una declaración para garantizar que todos los componentes de la solución son nuevos (sin uso, reformados o reacondicionados) y están en línea de producción, después de

firmar el contrato junto con la entrega de los productos;

Nota:

La ITAIPU se reserva en el derecho de rechazar la solución en caso de que esta no atienda a las necesidades técnicas descriptas en esta especificación.

8. CARACTERISTICAS Y COMPATIBILIDAD

Para eficiencia y pleno funcionamiento en el ambiente de TI de la ITAIPU, el CONTRATISTA debe:

8.1) Presentar certificado de compatibilidad, emitido por el FABRICANTE, certificando que la solución propuesta es totalmente compatible con estas especificaciones;

8.2) Poseer total compatibilidad comprobada con la plataforma de servidores, *switches* SAN, LTO *Library,* storages y demás recursos pertenecientes a la infraestructura de la ITAIPU, compuesta básicamente por 2 DataCenters separados físicamente por cerca de, aproximadamente 10 KM y con latencia de 2 ms, contemplando los siguientes equipos:

1. Dos Storages Dell EMC VMAX 250F con 16 conexiones FC de 16Gbps;
2. Dos virtualizadores Dell EMC VPLEX VS6 con 16 conexiones FC de 16 Gbps;
3. Cuatro chasis HP c7000 con Laminas HP Proliant BL620c G7 y BL460c G8 con 8 switches SAN Brocade 5480.
4. Dos chasis Dell Blade M1000e con 22 Laminas M640 y 4 switches SAN Brocade M6505.
5. Cuatro chasis IBM SAN Director SAN768B-2.
6. Dos equipos IBM LTO Library 3500; y
7. Dos IBM VTL TS7650G y NAS V7000.

8.3) Poseer compatibilidad comprobada y proveer los debidos drivers de la solución para su pleno funcionamiento, independiente de la arquitectura con:

1. SUSE Linux Enterprise Server 11 y superiores;
2. ORACLEVM 3.4 y superiores;
3. VMware vSphere 6.0 y superiores;
4. Red Hat Enterprise Linux 6 y superiores;
5. Oracle Enterprise Linux 6 y superiores.

8.4) Garantizar la compatibilidad de la solución con las normas establecidas por la SNIA (*Storage Networking Industry Association*);

9. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS A REALIZAR	UNID	CANT.	PLAZOS
Entrega de Certificados de la sección 6	Dias	10	A partir de la fecha definida en la OIS.
Etapa 1 – Entrega de dos unidades de la Solución y software.	Dias	45	A partir de la fecha definida en la OIS.
Etapa 2 – Planificación y Diseño de la Solución SAN Director	Dias	45	A partir de la fecha definida en la OIS.
Etapa 3 – Implantación de la Solución SAN Director (Fase 1)	Dias	30	A partir de la recepción y aceptación formal por parte de la ITAIPU de los documentos de la etapa 2.
Entrega de las demas unidades de la Solución, materiales y accessorios ópticos, e implantación de la Solución SAN Director (Fase 2)	Dias	90	A partir de la solicitud formal por parte de la Itaipu.
Etapa 4 – Transferencia Tecnológica	Dias	45	A partir de la solicitud formal por parte de la Itaipu.
Soporte Técnico Local	Horas	960	Bajo demanda