[1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 5](#_Toc462212213)

[A) ANTECEDENTES 5](#_Toc462212214)

[B) OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA CONSULTORÍA. 5](#_Toc462212215)

[a) Objetivo General 5](#_Toc462212216)

[b) Objetivos Específicos 5](#_Toc462212217)

[C) ALCANCE Y ENFOQUE 7](#_Toc462212218)

[a) Alcance 7](#_Toc462212219)

[b) Enfoque 7](#_Toc462212220)

[D) REQUISITOS FUNCIONALES DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA 8](#_Toc462212221)

[a) Requisitos de Control de Calidad 8](#_Toc462212222)

[b) Requisitos de Entrega de información 9](#_Toc462212223)

[c) Requisitos de Carga de datos 10](#_Toc462212224)

[d) Requisitos de Consulta Web 12](#_Toc462212225)

[e) Requisitos de Exportación 16](#_Toc462212226)

[f) Requisitos de Administración de datos 17](#_Toc462212227)

[g) Requisitos de Reportes 24](#_Toc462212228)

[h) Requisitos de Auditoría de datos 25](#_Toc462212229)

[i) Requisitos de Venta de información 25](#_Toc462212230)

[j) Requisitos de Integración con otras aplicaciones 26](#_Toc462212231)

[k) Requisitos de Visualización 3D 27](#_Toc462212232)

[E) REQUISITOS NO FUNCIONALES DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA 28](#_Toc462212233)

[a) Requisitos de Interfaz gráfica 28](#_Toc462212234)

[b) Requisitos de Seguridad 29](#_Toc462212235)

[c) Requisitos de Infraestructura de Hardware 30](#_Toc462212236)

[d) Requisitos de Respaldo 30](#_Toc462212237)

[e) Requisitos de Bases de Datos 33](#_Toc462212238)

[f) Otros Requisitos no Funcionales 34](#_Toc462212239)

[F) REQUISITOS DE HARDWARE Y LICENCIAS DE SOFTWARE 38](#_Toc462212240)

[a) Licenciamiento de uso de software (HL-LI-01) 38](#_Toc462212241)

[b) Consideración de licenciamiento de software existente para YPFB (HL-LI-02) 39](#_Toc462212242)

[c) Propiedad del software 39](#_Toc462212243)

[d) Infraestructura 40](#_Toc462212244)

[Lectores de cintas modernas (HL-IR-01) 40](#_Toc462212245)

[Appliance(HL-IR-02) 40](#_Toc462212246)

[Provisión de Fibra (HL-IR-03) 40](#_Toc462212247)

[Storage (HL-IR-04) 45](#_Toc462212248)

[Virtual Tape Library Backup (HL-IR-05) 54](#_Toc462212249)

[Switches LAN de Acceso (HL-IR-07) 65](#_Toc462212250)

[Switches LAN de Servidores (HL-IR-08) 67](#_Toc462212251)

[Switch SAN (HL-IR-09) 74](#_Toc462212252)

[DRP (Disaster Recovery Plan) (HL-IR-10) 74](#_Toc462212253)

[Ambiente de pruebas y pre-producción (HL-IR-11) 74](#_Toc462212254)

[Librería de Cintas (HL-IR-12) 74](#_Toc462212255)

[Software de Backup (HL-IR-13) 74](#_Toc462212256)

[Enclosure (HL-IR-14) 74](#_Toc462212257)

[Computadoras para el equipo consultor (HL-IR-15) 74](#_Toc462212258)

[Estaciones de trabajo 74](#_Toc462212259)

[*Impresoras Multifuncionales* 74](#_Toc462212260)

[*Impresora Multifuncional Secundario* 74](#_Toc462212261)

[*Insumos y repuestos de impresoras (HL-IR-22)* 74](#_Toc462212262)

[e) Salas de visualización 74](#_Toc462212263)

[Sala Audiovisual – 40 Personas 74](#_Toc462212264)

[Sala Audiovisual – 12 Personas 74](#_Toc462212265)

[G) REQUISITOS DE SERVICIOS 74](#_Toc462212266)

[a) Normatividad (SE-SD-01) 74](#_Toc462212267)

[b) Preparación (SE-SD-02) 74](#_Toc462212268)

[c) Servicio de integración y/o con sistemas existentes 74](#_Toc462212269)

[d) Migración (SE-SD-03) 74](#_Toc462212270)

[e) Control de calidad especializado (SE-SD-04)) 74](#_Toc462212271)

[f) Metadato (SE-SD-05) 74](#_Toc462212272)

[g) Capacitación 74](#_Toc462212273)

[h) Soporte 74](#_Toc462212274)

[Soporte integral (SE-SP-07) 74](#_Toc462212275)

[Medios y horarios de soporte (SE-SP-08) 74](#_Toc462212276)

[Idiomas para el soporte (SE-SP-09) 74](#_Toc462212277)

[Administración de la solución (SE-SP-10) 74](#_Toc462212278)

[Soporte a aplicaciones de terceros (SE-SP-11) 74](#_Toc462212279)

[Personalización de la interfaz (SE-SP-12) 74](#_Toc462212280)

[Desarrollo (SE-SP-13) 74](#_Toc462212281)

[H) METODOLOGÍA 74](#_Toc462212282)

[a) Requerimientos Generales del Trabajo 74](#_Toc462212283)

[b) Estructura de Información para la Conformación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB 74](#_Toc462212284)

[c) Implementación de Hardware 74](#_Toc462212285)

[d) Implementación de Software 74](#_Toc462212286)

[e) Preparación 74](#_Toc462212287)

[f) Preservación 74](#_Toc462212288)

[g) Consolidación, acceso y seguridad 74](#_Toc462212289)

[h) Distribución y visualización 74](#_Toc462212290)

[i) Diagrama de Contexto de la Solución 74](#_Toc462212291)

[Migración de la información de pozos y datos geoespaciales 74](#_Toc462212292)

[Migración de la información sísmica 74](#_Toc462212293)

[Operación de nueva información de pozos y geoespacial 74](#_Toc462212294)

[Operación de nueva información Sísmica y Estudios Exploratorios 74](#_Toc462212295)

[Acceso al Data Room Virtual 74](#_Toc462212296)

[I) PLAN DE TRABAJO 74](#_Toc462212297)

[a) Fase A. Análisis e Implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB 74](#_Toc462212298)

[b) Fase B. Normatividad y Operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB 74](#_Toc462212299)

[c) Fase C. Administración del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB 74](#_Toc462212300)

[J) LUGAR DONDE SE REALIZARÁ EL SERVICIO DE CONSULTORÍA 74](#_Toc462212301)

[K) PLAZO DE REALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA 74](#_Toc462212302)

[2. CONDICIONES REQUERIDAS PARA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA 74](#_Toc462212304)

[A) PRODUCTOS E INFORMES A ENTREGAR 74](#_Toc462212305)

[a) Productos a entregar 74](#_Toc462212306)

[b) Informes a entregar 74](#_Toc462212307)

[B) FORMA DE PAGO 74](#_Toc462212308)

[C) APOYO TÉCNICO Y/O CONTRAPARTE 74](#_Toc462212309)

[Contraparte 74](#_Toc462212310)

[Para la Fase A 74](#_Toc462212311)

[Para la Fase A, B y C 74](#_Toc462212312)

[D) CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN 74](#_Toc462212313)

[E) APROBACIÓN DE DOCUMENTOS 74](#_Toc462212314)

[F) PROPIEDAD DE LOS PRODUCTOS 74](#_Toc462212315)

[G) OBLIGACIONES DE LAS PARTES 74](#_Toc462212316)

[H) PERSONAL PROPUESTO 74](#_Toc462212317)

[a) Personal especializado 74](#_Toc462212318)

[I) SEGUROS 74](#_Toc462212319)

[CLAÚSULA DE SEGUROS 74](#_Toc462212320)

[PÓLIZA DE ACCIDENTES PERSONALES. 74](#_Toc462212321)

[CONDICIONES ADICIONALES 74](#_Toc462212322)

[J) TRIBUTOS: 74](#_Toc462212323)

[K) FACTURACIÓN: 74](#_Toc462212324)

[L) MULTAS 74](#_Toc462212325)

[M) CUADRO GUÍA DE CRITERIOS Y ASIGNACIÓN DE PUNTAJES: 74](#_Toc462212326)

[N) ANEXO “A”: CATÁLOGO DE SERVICIOS 74](#_Toc462212327)

[O) ANEXO “B”: DIAGRAMA DE LA SOLUCIÓN 74](#_Toc462212328)

[P) ANEXO “C”: PLANOS SALAS DE VISUALIZACIÓN 74](#_Toc462212329)

[Q) ANEXO “D”: GARANTÍAS 74](#_Toc462212330)

[GARANTÍA DE SERIEDAD DE PROPUESTA 74](#_Toc462212331)

[GARANTÍA DE CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO 74](#_Toc462212332)

[GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO 74](#_Toc462212333)

# 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## ANTECEDENTES

Las actividades de exploración y explotación en YPFB generan gran cantidad de información, sin embargo, hasta la fecha no se ha logrado sistematizar en bases de datos con información digital validada, cada instancia ha generado sus propios datos de acuerdo a sus necesidades, lo que hace que la información este disperso en diferentes formatos, sin coordinación, con diversas fuentes, inconsistentes, incompletos y sobre todo no es compartida, es prácticamente exclusiva de cada instancia.

Al no tener información sistematizada y organizada, el inicio de los proyectos y estudios sufren un retraso considerable en las tareas de localización, copiado, transformación y control de calidad de los datos, debiendo considerar que el requerimiento es recurrente conforme al desarrollo de las actividades de los proyectos. Lo que se pretende es tener datos bien organizados que permitan optimizar el tiempo, duplicidad de esfuerzos y de recursos económicos para la correcta administración de la información oficial que permitan administrar los datos técnicos en el Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

## OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA CONSULTORÍA.

### Objetivo General

Contratar los servicios profesionales especializados de una empresa con experiencia en la materia para desarrollar e implementar el Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB a ejecutar en YPFB Casa Matriz, que permita administrar la información hidrocarburífera del Estado Plurinacional de Bolivia.

### Objetivos Específicos

**Aplicación web de consulta de información:** Brindar la opción de consultar y pre-visualizar información de geociencias de manera catalogada, con metadatos y con documentos de respaldo desde cualquier ubicación, los cuales podrán ser accedidos vía internet.

**Recepción de información:** Brindar la posibilidad de introducir información nueva aplicando los controles de calidad y entregar información de interés seleccionada a través de la solución de acuerdo a estándares establecidos.

Elaborar el Manual de Recepción de datos técnicos de geociencias conforme a formatos y estándares internacionales, el mismo que con las aprobaciones de instancias superiores pasará a ser una normativa de YPFB.

**Venta de información:** Dar la opción de vender información de geociencias a clientes interesados en operar en las áreas de Bolivia y generar proyectos en beneficio de los bolivianos.

**Entrega de la información:** Entregar información de interés seleccionada a través de la solución.

**Integración con sistemas propios:** Integrar con otros sistemas existentes de YPFB como sistemas de información geográfica, catalogación de documentación y similares para fines de administración de datos.

**Control de calidad de datos**: Poder realizar control de calidad a la información que ingresa a la solución de manera automática y manual.

**Carga de datos:** Poblar la base de datos oficial con la información técnica de todo el país, correspondiente a los diferentes temas, cuyos datos deben pasar por controles de calidad correspondientes

**Migración de datos:** Migrar los datos de la información técnica especializada de YPFB Corporación que se utilizan regularmente en las operaciones petroleras, conforme a estándares establecidos, tienen un proceso de control de calidad y están en condiciones adecuadas a la nueva infraestructura, que permita la estructuración, almacenamiento, validación, procesamiento y visualización de la información técnica.

**Infraestructura de hardware y software:** Adquirir la infraestructura tecnológica de hardware y software más adecuada para implementar el Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB de acuerdo a requerimientos y estándares a nivel internacional.

**Reportes:** Brindar la posibilidad de generar reportes personalizados de manera automática que permitan potenciar las herramientas analíticas para tomar decisiones que se ajusten a las necesidades particulares de la empresa.

**Visualización en 3D**: Visualización en tres dimensiones de forma virtual a través de niveles de seguridad en las salas audiovisuales, que permita realizar análisis a partir de aplicaciones 3D existente.

**Salas de visualización:** Implementar dos salas de visualización principal y otra alterna con la provisión de los componentes necesarios, pantallas, cámaras, acústica y adecuación de obra civil, para modernizar el Data Room con medios modernos.

**Administración de datos:** Brindar facilidades de administración, gobernabilidad y acceso mediante niveles de seguridad al sistema implementado brindando la posibilidad de exportar datos para uso interno y externo de YPFB.

**Capacitación:** Capacitar al personal de YPFB Corporación de acuerdo a niveles y responsabilidades para la administración de información técnica mediante flujos de procedimientos y controles de calidad, en una cantidad estimada de 25 personas de las áreas de Geología, Geofísica, Geografía y Sistemas, conforme al desarrollo de la consultoría para efectivizar la socialización, coordinación, integración, procedimientos y administración del sistema implementado.

**Auditoría de datos**: Proveer una forma de auditar información técnica que es de carácter estratégico para el país.

**Integración de sistema GIS Catastro Hidrocarburífero:** La información del Catastro Hidrocarburífero en relación a los datos informativos definidos y ubicación espacial debe estar relacionada con la información del BDCHY para evitar inconsistencia de datos.

**Depuración de datos del sistema Ecofile:** Verificar, validar e integrar los datos del catalogador de información técnica de pozos y sísmica del sistema Ecofile, para utilizar esta información en la base de datos del BDCHY. La depuración debe preservar la consistencia e integridad.

## ALCANCE Y ENFOQUE

### Alcance

Se requiere contratar una empresa especializada que sea capaz de proveer los recursos de infraestructura tecnológica, servicios de migración y captura de datos.

Elaboración de la documentación necesaria para normar la administración de los datos fundamentales y proyectos finales, implementación de las salas de visualización y proveer la capacitación respectiva para el Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

### Enfoque

Es importante para YPFB contar con un Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de las actividades de exploración y explotación para apoyar la administración y fiscalización de datos especializados en apoyo a la promoción de áreas a través de inversiones y especialmente en la búsqueda de mayores reservas de hidrocarburos para el país.

YPFB Corporación con sus empresas subsidiarias de exploración y explotación deben tener un único Banco de Datos de Hidrocarburos donde se tendrá representada y disponible la información oficial de las actividades del sector hidrocarburos desarrollada en el país. Este Banco de Datos deberá operar en un sitio WEB, con el objeto de tener operaciones a nivel nacional, que permita compartir información entre los funcionarios de Santa Cruz, La Paz, Villa Montes, Camiri, etc., asimismo, entre la Corporación, Subsidiarias y usuarios habilitados.

## REQUISITOS FUNCIONALES DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

El proponente deberá cumplir con todos los requisitos de carácter obligatorio detallados en el Formulario de Apoyo -1A, las propuestas que no cumplan con estos requisitos serán descalificadas.

### Requisitos de Control de Calidad

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-QA-01 |
| Nombre del requerimiento | Creación de reglas para control de calidad automático |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El usuario debe definir en el sistema reglas de control de calidad para que el sistema valide de manera automática con las siguientes reglas mínimamente:   * Reglas de rangos de datos máximos y mínimos * Completitud |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-QA-02 |
| Nombre del requerimiento | Habilitación de reglas predefinidas para control de calidad automático. |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | Capacidad para el usuario elegir en el sistema reglas de control de calidad predefinidas habilitando o deshabilitando de acuerdo reglas del negocio. Por ejemplo: propiedades de presión, temperatura, profundidad de pozo y propiedades de roca. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-QA-03 |
| Nombre del requerimiento | Control de calidad automático |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá poder realizar control de calidad automático de acuerdo a lo configurado al momento de ingresar un dato, indicando qué reglas son las que está incumpliéndose. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-QA-04 |
| Nombre del requerimiento | Control de calidad manual |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Herramientas especializadas para realizar el control de calidad especializado y mantener la consistencia y unicidad del dato. Además deberá permitir controlar la calidad visualmente.  Permitir guardar dato sin control de calidad pero estableciendo un estado que indique que no es una información oficial y aprobada. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

### Requisitos de Entrega de información

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-ET-01 |
| Nombre del requerimiento | Sistema de descarga en línea |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Con base en el catálogo de información establecido por YPFB, los usuarios podrán descargar la información a la que tengan autorización de la Base de Datos Hidrocarburífera Corporativa, directamente de la aplicación web y YPFB administrará las cuentas de cada usuario. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-ET-02 |
| Nombre del requerimiento | Entrega de la información en sitio (medio físico digital) |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá permitir descargar y entregar la información (sísmica, pozos, datos geoespaciales, métodos potenciales magnetometría, magnetotelúrica, gravimetría y documentación en general) en sitio. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

### Requisitos de Carga de datos

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-CG-01 |
| Nombre del requerimiento | Carga de datos desde distintos formatos |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | Se deberá poder cargar desde datos en formato de archivos ASCII basado en plantillas con la posibilidad de cargar con plantillas definidas por el usuario. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-CG-02 |
| Nombre del requerimiento | Transformación y proyección de datos espaciales al momento de cargar |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Al momento de cargar un dato, si estuviera en distinto sistema de coordenada, el sistema deberá realizar la transformación o proyección. Sistemas de coordenadas geográficos y proyectados a soportar conforme a normas WELL-KNOWN-ID y permita personalizar otros parámetros de transformación. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-CG-03 |
| Nombre del requerimiento | Carga de datos programados |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | El usuario deberá poder programar trabajos de carga de datos en base a horarios. En caso de no existir recursos disponibles el sistema deberá colocar en cola estos trabajos. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-CG-04 |
| Nombre del requerimiento | Carga de datos en modo lote |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El usuario deberá poder realizar carga de información en modo lote para grandes cantidades de información. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-CG-05 |
| Nombre del requerimiento | Carga de datos de información geofísica |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El usuario deberá cargar los metadatos de la información geofísica correspondiente a:   1. Sísmica 2D (Procesada y de campo) 2. Sísmica 3D (Procesada y de campo) 3. Magnetometría, gravimetría, magnetotelúrica, SFD y AEET. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-CG-06 |
| Nombre del requerimiento | Capacidad para fusionar las trazas (rastreos) y navegación sísmicos. |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá permitir fusionar los datos de navegación con la información de las trazas (rastreos) de la sísmica. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-CG-07 |
| Nombre del requerimiento | Cargar datos de registros de Pozo |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Cargar datos de registros de pozo de cintas o discos incluyendo metadatos que componen la información de la operación del registro eléctrico.  Utilizar formato DLIS, LIS, LAS, ASCII, SEGY (VSP, Check Shots o registro similares). Incluir metadatos, registro del operador, gráficas de campo (sísmica de pozo). |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-CG-08 |
| Nombre del requerimiento | Almacenar formato Original |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá preservar el archivo original previo a cualquier proceso o modificación.  La versión del archivo original deberá ser disponible sin alteraciones en cualquier momento. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-CG-09 |
| Nombre del requerimiento | Capacidad de decimar los datos sísmicos para i-lines y x-lines |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | El usuario deberá tener la capacidad de dar la opción de decimar los datos sísmicos para i-lines / x-lines. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

### Requisitos de Consulta Web

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-WB-01 |
| Nombre del requerimiento | Visualización de registros de pozo vía Web |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Presentar datos de registros de pozo a través de interfaz web. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01, NF-SE-02, NF-IR-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-WB-02 |
| Nombre del requerimiento | Visualización GIS web |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá mostrar un mapa GIS web donde permita visualizar geográficamente la ubicación de los datos de geociencias. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01, NF-SE-02, NF-IR-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-WB-03 |
| Nombre del requerimiento | Búsqueda de información mediante palabras claves en la web |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La interfaz de los usuarios deberá tener búsqueda de información por palabras.  Deberá permitir el uso de comodines (búsqueda palabras que empiecen en, terminen en). |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01, NF-SE-02, NF-IR-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-WB-04 |
| Nombre del requerimiento | Búsqueda de información mediante mapas web |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La interfaz de los usuarios deberá tener búsquedas de información mediante mapas navegando visualmente. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01, NF-SE-02, NF-IR-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-WB-05 |
| Nombre del requerimiento | Búsqueda de información mediante marcadores geográficos en la web |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | La interfaz de los usuarios deberá tener búsquedas de información mediante marcadores generales y específicos a través de mapas. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01, NF-SE-02, NF-IR-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-WB-06 |
| Nombre del requerimiento | Creación de marcadores geográficos en la web |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | El usuario deberá poder definir sus propios marcadores de áreas geográficas de su interés. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01, NF-SE-02, NF-IR-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-WB-07 |
| Nombre del requerimiento | Búsqueda de información mediante estructuras tipo árbol en la web |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | La interfaz de los usuarios deberá tener búsquedas de información mediante una estructura tipo árbol de la cadena del valor de exploración y producción.  Ej: buscar un pozo inyector y se pueda mostrar la selección y la ubicación correspondiente. un área petrolera y seleccionar los pozos existentes en base a esa área |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01, NF-SE-02, NF-IR-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-WB-08 |
| Nombre del requerimiento | Visualización de parámetros de encabezados sísmicos en la web |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | El usuario deberá poder visualizar los parámetros de los encabezados sísmicos en forma de tablas (texto) y/o gráficas en un ambiente web. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01, NF-SE-02, NF-IR-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-WB-09 |
| Nombre del requerimiento | Acercamiento a diferentes tipos de datos |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La solución deberá manejar acercamiento (zoom) para los diferentes tipos de datos.  Capacidad de acercarse (zoom) sobre un registro geográfico y mostrar información relacionada. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01, NF-SE-02, NF-IR-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-WB-10 |
| Nombre del requerimiento | Búsqueda espacial |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Debe poder realizar búsquedas de acuerdo a selecciones espaciales (Dentro de, Intersecta con, Buffer).  Ej: seleccionar un área petrolera y seleccionar los pozos existentes en base a esa área |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01, NF-SE-02, NF-IR-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-WB-11 |
| Nombre del requerimiento | Visualización de registros de pozos mediante plantillas |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | Visualización de acuerdo a plantillas de registros de pozo creadas en el sistema, que permitan mostrar la información usando diferentes columnas de acuerdo a la plantilla. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01, NF-SE-02, NF-IR-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-WB-12 |
| Nombre del requerimiento | Opciones adicionales GIS web |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | * Opción de ordenar capas dinámicamente por el usuario * Realizar filtrado espacial de un mapa. * Capacidad de activar/desactivar capas |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01, NF-SE-02, NF-IR-01 |

### Requisitos de Exportación

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-EX-01 |
| Nombre del requerimiento | Cambio de estructura de encabezados sísmicos al exportar |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | Capacidad de cambiar las ubicaciones de los parámetros de los encabezados sísmicos durante la exportación. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-EX-02 |
| Nombre del requerimiento | Exportación de datos de pozos |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Tener la capacidad de exportar las operaciones de campo en archivos con formato DLIS/LIS/LAS/ASCII con la información original del campo del registro eléctrico. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-EX-03 |
| Nombre del requerimiento | Exportación de registros eléctricos de pozo |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | Debe soportar la exportación de un subconjunto de curvas y profundidades de registros eléctricos de pozo y en diferentes unidades. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-EX-04 |
| Nombre del requerimiento | Exportar formato original |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá exportar el archivo original previo a cualquier proceso o modificación. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-EX-05 |
| Nombre del requerimiento | Exportación utilizando plantillas predefinidas |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Tener la capacidad de exportar datos en las estructuras de datos/plantillas definidas de acuerdo a la normatividad de cada dato. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-EX-06 |
| Nombre del requerimiento | Exportación programada |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | Con la finalidad de realizar exportación de datos en horarios de menor uso de la red, esta funcionalidad permite exportar en un horario definido por el usuario. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-01, NF-SE-01 |

### Requisitos de Administración de datos

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-01 |
| Nombre del requerimiento | Selección de datos de geociencias |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá seleccionar datos de geociencias por medios de herramientas del sistema, de manera gráfica o con asistente.  Debe existir un catálogo de registros de información de geociencias. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-02 |
| Nombre del requerimiento | Crear catálogo de pozos |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá permitir crear un catálogo de pozos definido por el usuario. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-03 |
| Nombre del requerimiento | Definir criterios de selección |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | El usuario deberá ser capaz de crear criterios de selección personalizados. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-04 |
| Nombre del requerimiento | Edición de curvas y encabezados de pozos |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Contar con una herramienta especializada para la edición de curvas y valores de los encabezados. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-05 |
| Nombre del requerimiento | Administrar Registro de Pozos |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Administrar registros de pozos. Utilizar formato DLIS, LIS, LAS, ASCII, SEGY (VSP o registro similares).  Incluir metadatos, registro del operador, gráficas de campo. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-06 |
| Nombre del requerimiento | Administrar Información Geofísica |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El usuario deberá administrar la información geofísica correspondiente a:   1. Sísmica 2D (Procesada y de campo) 2. Sísmica 3D (Procesada y de campo) |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-07 |
| Nombre del requerimiento | Editar los registros de Sísmica |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Editar los encabezados de los registros sísmicos.  Debe soportar realizar grabación en encabezado previo a la carga. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-08 |
| Nombre del requerimiento | Administración de datos de interpretación |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Deberá soportar almacenar datos de interpretación de la plataforma propuesta. (Ver en punto de integración capacidad de mostrar datos en aplicaciones de interpretación de otras plataformas) |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-09 |
| Nombre del requerimiento | Administración de datos de gravimetría, magnetometría, magnetotelúrica y otros métodos potenciales. |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | Debe permitir cargar, almacenar, consultar y exportar datos de gravimetría, magnetometría, magnetotelúrica y otros métodos potenciales. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-10 |
| Nombre del requerimiento | Administrar documentos asociados |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se debe permitir asociar un documento al dato de geociencia.  Los documentos pueden estar asociados tanto documentos físicos como digitales, estos documentos deben estar visibles al momento de realizar consultas.  Como mínimo debe soportar archivos doc, docx, ppt, pptx, pdf,xls,xlsx,jpg,tif,jpeg e img. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-11 |
| Nombre del requerimiento | Crear plantillas de visualización de pozos |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | El sistema debe permitir crear e importar plantillas de visualización de pozos, que permita personalizar los campos de las tablas a desplegar. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-12 |
| Nombre del requerimiento | Conversión de datos de pozos |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Debe soportar la conversión entre tipo de datos:  DLIS/LIS/LAS/ASCII |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-13 |
| Nombre del requerimiento | Visualización GIS |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá mostrar un mapa dinámico donde permita visualizar geográficamente la ubicación de los datos de geociencias. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-14 |
| Nombre del requerimiento | Búsqueda de información mediante palabras claves |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La interfaz de los usuarios deberá tener búsqueda de información por palabras. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-15 |
| Nombre del requerimiento | Búsqueda de información a través de navegación geoespacial |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La interfaz de los usuarios deberá tener búsquedas de información mediante información geoespacial navegando visualmente. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-16 |
| Nombre del requerimiento | Búsqueda de información mediante marcadores geográficos |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La interfaz de los usuarios deberá tener búsquedas de información mediante marcadores generales y específicos a través de mapas. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-17 |
| Nombre del requerimiento | Búsqueda de información mediante estructura tipo árbol |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | La interfaz de los usuarios deberá tener búsquedas de información mediante una estructura tipo árbol de la cadena del valor de exploración y producción. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-18 |
| Nombre del requerimiento | Visualización de parámetros de encabezados sísmicos |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Visualización de los parámetros de los encabezados sísmicos en forma de tablas (texto) y/o gráficas. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-19 |
| Nombre del requerimiento | Capacidad de recortar espacialmente datos sísmicos para exportar. |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | A la hora de exportar datos, el sistema debe permitir recortar espacialmente datos sísmicos dada una geometría que el usuario defina o dada una geometría de área petrolera, seleccionando a la vez la información asociada que desea. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-20 |
| Nombre del requerimiento | Capacidad de cortar datos en Z-Range/recorte de amplitud. |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | Debe tener la capacidad de cortar datos en Z-Range/recorte de amplitud de tal forma de filtrar datos que no cumplan con reglas geofísicas definidas. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-21 |
| Nombre del requerimiento | Capacidad de almacenar tipos de datos de interpretación |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Capacidad de almacenar estos tipos de datos:   1. Esquemas de proyectos. 2. Horizontes. 3. Fallas. 4. Datos de dispersión. 5. Marcadores. 6. Levantamientos de desviación. 7. Registros de pozos. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-22 |
| Nombre del requerimiento | Capacidad de almacenar instantáneas de datos |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | Capacidad de almacenar versiones múltiples de instantáneas de datos (snapshots) en los hitos del proyecto en el tiempo (Proyecto de interpretación) |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-23 |
| Nombre del requerimiento | Administración de paquetes de datos |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Debe dar la posibilidad de crear paquetes de datos conteniendo un grupo de información de un área petrolera a promocionar junto con su precio específico.  El propósito es poder vender la información denominada “raw data” y proyectos que se ha almacenado en la solución solicitada en este documento. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-24 |
| Nombre del requerimiento | Utilización de Flujos de trabajo |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Capacidad de utilizar flujos de trabajo mediante roles para la carga de datos, control de calidad, administración y exportación de datos, así como la venta de información. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-25 |
| Nombre del requerimiento | Administración de Flujos de trabajo |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Capacidad de crear flujos de trabajo para estandarizar tareas repetibles, enlazando la carga de datos, control de calidad, exportación de datos, así como la venta de información. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AD-26 |
| Nombre del requerimiento | Análisis estadístico |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | En base a la información previamente almacenada, se deberá poder hacer un análisis estadístico de tendencia e histograma de registros de pozos y sísmica, respecto a ubicación, área espacial. |
| Requerimiento no funcional | NF-IG-02, NF-SE-01 |

### Requisitos de Reportes

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-RP-01 |
| Nombre del requerimiento | Capacidad de crear reportes de datos y gráficos |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Capacidad de crear reportes de datos y gráficos definidos por el usuario, con campos de datos seleccionados usando un asistente. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-RP-02 |
| Nombre del requerimiento | Capacidad de filtrar datos para generar reportes y gráficos |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Capacidad de filtrar datos para generar reportes y gráficos, así como usar en ecuaciones definidas por el usuario. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

### Requisitos de Auditoría de datos

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-AU-01 |
| Nombre del requerimiento | Auditoría de datos |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se debe poder ver el histórico de las operaciones realizadas en la base de datos en relación al usuario, rango de fechas, datos afectados, qué tipo de operación se realizó (adición, modificación, eliminación, consulta), tipo de información (pozo, sísmica, documentación). |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

### Requisitos de Venta de información

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-VT-01 |
| Nombre del requerimiento | Venta de paquetes de información |
| Clasificación (B:Obligatorio, O:Opcional) | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema debe permitir la venta de un paquete de información previamente creado. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-VT-02 |
| Nombre del requerimiento | Asignar precio a información |
| Clasificación (B:Obligatorio, O:Opcional) | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema debe permitir asignar precio a la información que administra para la venta sea individual o en paquete. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-VT-03 |
| Nombre del requerimiento | Venta de información |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema debe poder generar un pedido de información con la suma de los montos de cada ítem de información para ser impreso con un código único. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

### Requisitos de Integración con otras aplicaciones

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-IN-01 |
| Nombre del requerimiento | Integración con aplicación de interpretación Petrel |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Deberá poder administrar en un base de datos relacional información de geociencias e interpretación realizada en la aplicación Schlumberger Petrel. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-IN-02 |
| Nombre del requerimiento | Integración con aplicación de interpretación DecisionSpace |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | Administrar información en un base de datos relacional de geociencias e interpretación realizada en Halliburton DecisionSpace |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-03 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-IN-03 |
| Nombre del requerimiento | Integración con aplicación de interpretación SKUA |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | Administrar información en un base de datos relacional de geociencias e interpretación realizada en Paradigm SKUA |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-03 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-IN-04 |
| Nombre del requerimiento | Edición de información de interpretación en base de datos relacional |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | Opción de edición de información de interpretación en base de datos relacional sin tener que descargar los datos al equipo del usuario. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-IN-05 |
| Nombre del requerimiento | Integración de datos para visualización unificada. |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La solución debe soportar el uso de aplicaciones que permitan integrar datos de registros de pozo, sísmica y datos espaciales. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

### Requisitos de Visualización 3D

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-3D-01 |
| Nombre del requerimiento | Capacidad de visualizar en 3D los datos de las interpretaciones finales de sísmica con paquetes existentes de YPFB |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Capacidad de visualizar la interpretación sísmica. Se requiere para uso en las salas de visualización y para control de calidad especializado (manual). |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-3D-02 |
| Nombre del requerimiento | Capacidad de visualizar en 3D los datos de pozo con paquetes existentes en YPFB. |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Capacidad de visualización en 3D de registros de pozo. Se requiere para uso en las salas de visualización y para control de calidad especializado (manual). |

|  |  |
| --- | --- |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

## REQUISITOS NO FUNCIONALES DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

El proponente deberá cumplir con todos los requisitos de carácter obligatorio detallados en el Formulario de Apoyo -1B, las propuestas que no cumplan con estos requisitos serán descalificadas.

### Requisitos de Interfaz gráfica

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-IG-01 |
| Nombre del requerimiento | Visualización de datos 2D para usuarios de consulta vía Web |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La visualización de los usuarios de consulta deberá ser de tipo web. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-IG-02 |
| Nombre del requerimiento | Visualizador de archivos/explorador para usuarios administradores |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La solución debe contar con un componente para la administración de todos los tipos de archivos descritos en el capítulo D inciso f. Construir consultas, ejecutarlas y guardarlas   * Debe permitir la carga de información, búsqueda y presentación de datos * Posibilidad de crear, leer, borrar y actualizar datos en la misma ventana de la interfaz de usuario para los tipos de datos descritos   Capacidad de construir la lista de selección para pozos y líneas sísmicas |

### Requisitos de Seguridad

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-SE-01 |
| Nombre del requerimiento | Acceso al sistema en base a roles |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Acceso al sistema de acuerdo a los roles habilitados. Un usuario podría tener más de un rol. La funcionalidad que el usuario tiene con el sistema, debe ser la sumatoria de la funcionalidad de todos sus roles.  Los roles mínimos posibles deben ser:   * Visualizador de escritorio * Operador de QA * Supervisor de QA * Operador de Carga de datos * Administrador funcional * Administrador no funcional * Intérprete * Operador de pozo * Operador de sísmica * Operador de magnetometría, magnetotelúrica y gravimetría, métodos potenciales. * Administrador de venta * Comprador web * Visualizador web |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-SE-02 |
| Nombre del requerimiento | Permisos a la información por área de concesión |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La solución debe permitir otorgar permisos de acceso a la información en base a roles y a nivel de elementos dentro de una misma entidad de información. Por ejemplo: los usuarios de la empresa X, sólo deberían tener permisos a ciertos pozos de acuerdo a su contrato de operación y no a los demás pozos. |

### Requisitos de Infraestructura de Hardware

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-IR-01 |
| Nombre del requerimiento | Respuesta del sistema |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema debe garantizar la respuesta mínima exigida.  Se debe garantizar que el sistema deba responder hasta 30 usuarios concurrentes sin afectar las funciones básicas del sistema (calidad del servicio). |

### Requisitos de Respaldo

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-RS-01 |
| Nombre del requerimiento | Respaldo integral de la solución |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema debe poder realizar respaldos integrales de la solución, tanto de la base de datos como de los archivos, y las aplicaciones de los servidores, esto incluye plataformas de virtualización en el caso que sea pertinente. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-RS-02 |
| Nombre del requerimiento | Sistema de respaldo |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La solución deberá contar con un software que permita realizar el respaldo de todos los archivos y bases de datos a cinta, también debe permitir realizar snapshots a disco.  Se debe tomar en cuenta que se respaldarán todos los datos almacenados en el Storage con las capacidades solicitadas en el presente pliego, es decir, 360 TB.  Incluir las licencias pertinentes para soportar enteramente a la librería solicitada en el presente pliego. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-RS-03 |
| Nombre del requerimiento | Agentes de respaldo |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se debe contar con los agentes respectivos para realizar respaldo de:   * Servidores de archivos * Servidor de Bases de Datos Oracle * Plataforma de virtualización (si aplica) * Respaldo por SAN (NDMP)   Se debe tomar en cuenta que los agentes deben soportar los sistemas operativos de la solución propuesta (Windows o Red Hat). |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-RS-04 |
| Nombre del requerimiento | Servidor de respaldo |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se debe contar con un servidor dedicado para el respaldo, el mismo debe ser un servidor físico (no virtual). Este equipo debe adecuarse al “Anexo B” |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-RS-05 |
| Nombre del requerimiento | Librería de respaldo |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La librería debe soportar LTO7, con 6 cabezas por FC de 16 GB |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-RS-06 |
| Nombre del requerimiento | Política de respaldo |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La política de retención mínimamente debe ser:   * Retención indefinida completa 2 veces por año (Full backup), con dos copias * Respaldo incremental diario, tomando en cuenta al menos 3 cinta LTO 7 por semana, con retención de 3 meses * La retención indefinida para un respaldo completo es para 3 años. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-CI-01 |
| Nombre del requerimiento | Cintoteca |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se debe de proveer de:   * Mueble para almacenar las cintas para dos ubicaciones * Carrito para transportar las cintas desde el mueble hasta la sala de servidores * Maletín (turtle case) con protección anti agua para transportar al menos 30 cintas |

### Requisitos de Bases de Datos

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-BD-01 |
| Nombre del requerimiento | Estándar lineamientos modelo de datos PPDM |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El modelo de datos de la base de datos deberá ser con lineamientos de estándares PPDM. Mostrar el diagrama de la base de datos de los componentes principales (sísmica y pozo mínimamente). |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-BD-02 |
| Nombre del requerimiento | Escalabilidad de la base de datos |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La base de datos debe soportar escalabilidad, permitiendo instalar el RDBMS en un servidor dedicado y separado de los demás componentes de la solución. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-BD-03 |
| Nombre del requerimiento | Extensibilidad de la base de datos |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | El modelo de la base de datos debe poder extenderse para adecuarse a las necesidades de YPFB |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-BD-04 |
| Nombre del requerimiento | Acceso abierto a la base de datos |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La solución debe poder ser instalada en una versión comercial del gestor de bases de datos solicitado. |

### Otros Requisitos no Funcionales

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-OT-01 |
| Nombre del requerimiento | Carga de datos usando interfaz web |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | A través de una interfaz web se deben subir la información que alimentará la base de datos hidrocarburífera. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-OT-02 |
| Nombre del requerimiento | Solución integrada |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La solución deberá ser integrada, evitando tener que acceder a múltiples aplicaciones de un solo fabricante. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-OT-03 |
| Nombre del requerimiento | Adaptabilidad/extensibilidad de los módulos de carga de datos y control de calidad mediante desarrollo |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | Posibilidad de que los módulos de carga de datos y control de calidad sean adaptables/extensibles mediante desarrollo. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-OT-04 |
| Nombre del requerimiento | Adaptabilidad/extensibilidad de los módulos de carga de datos y control de calidad mediante configuración |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | Posibilidad de que los módulos de carga de datos y control de calidad sean adaptables/extensibles mediante configuración |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-OT-05 |
| Nombre del requerimiento | Respuesta del sistema mínima |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema debe garantizar la respuesta mínima exigida.  Se debe garantizar que el sistema deba responder hasta 30 usuarios concurrentes sin afectar las funciones básicas del sistema (calidad del servicio). |
| Identificación del requerimiento |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-OT-06 |
| Nombre del requerimiento | Soporte Sistemas Internacional de medición |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Debe permitir usar el Sistema Internacional de medición y permitir personalizar. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-OT-07 |
| Nombre del requerimiento | Permitir Sistemas de coordenadas y proyecciones “on-the-fly” |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | Debe permitir usar Sistemas de coordenadas geográficas y proyectadas. Además debe permitir proyectar al vuelo (on-the-fly) al utilizar la información en un sistema de coordenadas distinto al dato. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-OT-08 |
| Nombre del requerimiento | Compatibilidad/cumplimiento de estándares de base de datos |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | * Energistics Core Specifications. * Almacenar datos en formato estándar Energistics RP66 para Digital Well Data; así como la reconstrucción de los mismos de forma completa o por registro grabado en el archivo original, en particular para los archivos DLIS. * Especificaciones de la Organización Internacional de Estándares (ISO). |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-OT-09 |
| Nombre del requerimiento | Guardar información espacial propia del sistema en ESRI ArcSDE |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | * La información espacial propia del sistema podrá ser almacenada dentro de tabla espacial ArcSDE. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-OT-10 |
| Nombre del requerimiento | Compatibilidad/cumplimiento estándares unidad de medida SPE |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | * Debe cumplir con las unidades de medida definidas por la SPE (Sociedad de ingenieros petroleros) |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-OT-11 |
| Nombre del requerimiento | Idioma del software aplicación web |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | El software podrá ser presentado en completo idioma español e inglés |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-OT-12 |
| Nombre del requerimiento | Idioma del software en aplicaciones cliente |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | La interfaz del software lado cliente podrá estar por completo en idioma español |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-LI-01 |
| Nombre del requerimiento | Soportar cliente sistema Operativo clientes Windows |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El software a ejecutar en los equipos clientes deberá soportar como mínimo Windows versión 7 o superior |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-LI-02 |
| Nombre del requerimiento | Soporte de Sistema Operativo Servidor |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El software instalado en el servidor deberá soportar el sistema operativo Windows Server 2008 R2 o superior, o Red Hat Enterprise Linux 6.0 o superior |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-LI-03 |
| Nombre del requerimiento | Soporte base de datos Oracle |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El motor de base de datos RDBMS deberá soportar Oracle 11.0 o superior |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-LI-04 |
| Nombre del requerimiento | Soporte de software GIS |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El software debe soportar servicios publicados en ArcGIS Server 10.2 o superior |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-LI-05 |
| Nombre del requerimiento | Soporte base de datos Geográfica |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | El motor de base de datos deberá soportar que la información geográfica (pozos, sísmica y estudios) se almacene en una base de datos ArcSDE. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-LI-06 |
| Nombre del requerimiento | Soporte de Navegador Web |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Todas las partes accesibles vía web deberá soportar el navegador Internet Explorer versión 11, Google Chrome versión 52 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | NF-LI-07 |
| Nombre del requerimiento | Soporte Software de virtualización |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Los sistemas del lado servidor deberán poder ser montados en virtualización Hyper-V, VMWare, XEN Server, KVM Server. |

## REQUISITOS DE HARDWARE Y LICENCIAS DE SOFTWARE

El proponente deberá cumplir con todos los requisitos de carácter obligatorio detallados en el Formulario de Apoyo-1C, las propuestas que no cumplan con estos requisitos serán descalificadas.

El equipamiento y licenciamiento descrito a continuación no limita que el proveedor pueda complementar con equipamiento/accesorios adicional si así lo considera necesario para poder soportar la solución a ser ofertada, debiendo explicar y justificar la necesidad de este equipamiento adicional.

### Licenciamiento de uso de software (HL-LI-01)

El proveedor deberá brindar mínimamente las siguientes licencias:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Item** | **Rol** | **Cantidad** |
| 1 | Equipo de carga de datos y control de calidad de datos (pozos, sísmica y métodos potenciales) de YPFB | 16 usuarios concurrentes |
| 2 | Operador de sala de visualización de YPFB con capacidad de edición para datos de geología, geofísica y petrofísica. | 2 usuarios concurrentes |
| 3 | Administrador de datos | 2 usuarios concurrentes |
| 4 | Clientes (portal web) | Ilimitado |

El licenciamiento del uso del software debe estar registrado a nombre de YPFB.

El personal que brindará el servicio deberá usar el software de la empresa proveedora sin que esto signifique costos de mantenimiento para YPFB durante el servicio.

Las licencias especializadas necesarias para la operación en la etapa de implementación del BDCHY, deberá correr por parte de la empresa adjudicada, posteriormente las mismas se analizarán para que el BDCHY sea operativo y pasen a nombre de YPFB.

El licenciamiento debe cubrirse para los ambientes de pruebas y pre-producción.

Debe considerarse la provisión de los sistemas operativos de los servidores y equipos propuestos.

### Consideración de licenciamiento de software existente para YPFB (HL-LI-02)

El proveedor debe considerar las licencias de servidor de ArcGIS si no está cubierto dentro de las licencias disponibles de YPFB:

* ArcGIS for Server Advanced 10.3.1. Cantidad: 1 disponible
* ArcGIS for Desktop Advanced 10.3.1. Cantidad: 1 disponible

El proveedor debe considerar las licencias de servidor de Oracle si no está cubierto dentro de las licencias disponibles de YPFB:

* Oracle Database Enterprise Edition - Processor Perpetual 12c. Cantidad: 8, c/u 4proc disponible

El proveedor debe considerar brindar licencias de extensiones o componentes necesarios para el funcionamiento integral de la solución.

Debe considerarse la provisión de licencias para los sistemas operativos de los servidores y equipos propuestos.

En cuanto a licenciamiento de antivirus no debe considerar su provisión.

### Propiedad del software

El proponente deberá ser propietario del software ofertado que cubra las necesidades especificadas en el capítulo D) (Requisitos funcionales). No debiendo incluir software de terceros plataforma que soporten a la solución como ser el gestor de bases de datos Oracle, software GIS de ESRI y sistemas operativos.

### Infraestructura

#### Lectores de cintas modernas (HL-IR-01)

El proveedor debe proporcionar al menos 3 lectores de cinta externos (ó internos conectados a las estaciones Tower), que soporten LTO5, LTO6 y LTO7.

Los lectores se usarán para la carga de “raw data” entregada por las diferentes operadoras para ser cargada en la base de datos, estas deberán estar conectadas al menos en tres estaciones.

El detalle técnico está descrito en los requerimientos de la workstation.

#### Appliance(HL-IR-02)

Si el proponente cuenta entre sus soluciones tecnológicas un appliance que integre todo lo expuesto en el inciso “Infraestructura”, puede presentarlo opcionalmente y obtendrá una calificación adicional. Debe considerar mínimamente: Storage (300 TB usables), servidores, estaciones, solución de virtualiación e integración completa con red y la solución de respaldo

#### Provisión de Fibra (HL-IR-03)

La empresa proveedora deberá proveer a YPFB e instalar un enlace de fibra monomodo de 10 GB desde la sala de distribución principal de datos (MDF) de la VPNO hacia el nuevo edificio de la VPNO donde está ubicado el Centro de Procesamiento de Datos (CPD) y otro enlace de fibra multimodo de 10 GB entre el edificio del CNIH y la sala de distribución principal de datos (MDF) de la VPNO con las siguientes características:

|  |
| --- |
| **Backbone de fibra óptica monomodo** |
| La empresa contratada deberá realizar la provisión e instalación de un (1) backbone de fibra óptica monomodo que conectará el distribuidor principal de datos (MDF), ubicado en la Av. Grigotá esq. Calle Regimiento Lanza, con el Centro de Procesamiento de Datos (CPD), ubicado en el nuevo Edificio VPNO.  Sistemas  los componentes para los backbones de fibra óptica monomodo son:   * Cable de Fibra Óptica. * Adapter Plate. * Bandejas para Fibra Óptica. * Patch cords de Fibra Óptica.   Se deberá etiquetar y certificar cada hilo de fibra óptica a ser instalado. |
| **Cable de fibra óptica** |
| La empresa contratada deberá realizar la provisión e instalación de un (1) cable de fibra óptica monomodo, las longitudes de estos cables variaran y estarán sujetas verificación por la Unidad Solicitante, estos deberán cumplir por lo menos con las siguientes normas y características:   * Marca (Especificar). * Modelo (Especificar colocando el número de parte completo). * Cada cable de Fibra Óptica Monomodo deberá mínimamente de 6 hilos. * ITU-T G 651. * ITU-T G 652. * ABT NBR 14160. * ABT NBR 15596. * Cable óptico Dieléctrico. * Cable óptico Tubo loose. * Revestimiento de material  termoplástico de color negro con protección contra interperie y resistente a la luz solar. |
| **Adapter plate** |
| La empresa contratada deberá realizar la provisión e instalación todos los adapter plates, que sean necesarios para cubrir la cantidad total de backbones de fibra óptica, estos deberán cumplir por lo menos con las siguientes características:   * Marca (Especificar). * Modelo (Especificar). * Deberán tener la capacidad de soportar Fibra Óptica monomodo. * Deberá tener un diseño para bandejas de alta densidad. * Deberá ser de fácil instalación. |
| **Bandejas para fibra óptica** |
| La empresa contratada deberá realizar la provisión e instalación todas las bandejas de fibra óptica con sus accesorios necesarios, que sean necesarios para cubrir la cantidad total de backbones de fibra óptica, estos deberán cumplir por lo menos con las siguientes características:   * Marca (Especificar). * Modelo (Especificar). * La bandeja deberá estar diseñada para sistemas de fibra óptica de alta densidad. * Deberá tener un sistema de ordenamiento interno para el manejo de las fibras. * Deberá tener un sistema de acoplamiento 100% compatible con los Adapter Plates para el manejo de los mismos. |
| **Patch cords de fibra óptica** |
| La empresa contratada deberá realizar la provisión e instalación de todos los patch cords de fibra óptica monomodo, que sean necesarios para cubrir la cantidad total de backbones de fibra óptica, estos deberán cumplir por lo menos con las siguientes características:   * Marca (Especificar). * Modelo (Especificar). * Deberá soportar velocidades de 10 Gb. * IEC-60793-2-10. * TIA-492AAAC. * Patch Cord tipo Duplex. * Material de revestimiento tipo LS0H. * Tipo de conexión dúplex LC/LC. * Los patch cords deberán tener una longitud mínima de 1 metro el 50% y de mínimamente 2 metros el otro 50% de la totalidad de los patch cords para cubrir la cantidad total de Backbones de Fibra Óptica. |

|  |
| --- |
| **Backbone de fibra óptica multimodo preconectorizada** |
| La empresa contratada deberá realizar la provisión e instalación de un (1) backbone de fibra óptica preconectorizada, dicho backbone conectará el distribuidor principal de datos (MDF), ubicado en la Av. Grigotá esq. Calle Regimiento Lanza, con el Edificio CNIH, los componentes para los backbones de fibra óptica multimodo son:   * Cable de Fibra Óptica Preconectorizada multimodo MTP. * Adapter Plate o Casete MTP/ LC. * Bandejas para Fibra Óptica. * Patch cords de Fibra Óptica.   Se deberá etiquetar y certificar cada hilo de fibra óptica a ser instalado. |
| **Características de los cables de fibra óptica preconectorizada multimodo MTP que se utilizarán en el backbone** |
| La empresa contratada deberá realizar la provisión e instalación de un (1) cable de fibra óptica preconectorizada MTP, estará sujeta a verificación, este deberá cumplir por lo menos con las siguientes normas y características:   * Marca (Especificar). * Modelo (Especificar colocando el número de parte completo). * IEC 61754-7. * TIA/EIA-604-5. * Cada cable de Fibra Óptica deberá ser mínimamente 6 hilos tipo OM4 50/125µm. * Deberá soportar aplicaciones de 10GB y permitir actualizaciones a 40 Gb/s y 100 Gb/s en fibra OM4 50/125µm. * Material de revestimiento tipo LS0H. * Atenuación MAX de Cable de fibra (db / km) 3.0/1.0. * LED Bandwidth, MIN (MHz/km) 3500/500. * Máxima perdida de inserción (db) MTP (0.2). * Mínima perdida de retorno (db) MTP (20). * Deberá tener conectores MTP en ambos extremos. * No se aceptarán cables con empalmes de ningún tipo. |
| **Bandejas para fibra óptica** |
| La empresa contratada deberá realizar la provisión e instalación de todas las bandejas de fibra óptica, que sean necesarias para cubrir la cantidad total de backbones de fibra óptica, estos deberán cumplir por lo menos con las siguientes características:   * Marca (Especificar). * Modelo (Especificar). * La bandeja debe estar diseñada para sistemas de fibra óptica de alta densidad. * Debe tener un sistema de ordenamiento interno para el manejo de las fibras. * Debe tener una tapa frontal para la debida protección de los puertos y la misma debe tener un mecanismo de apertura por medio magnético, en esta tapa en la parte posterior deberá estar el etiquetado correspondiente a los puertos de fibra. |
| **Casete MTP/LC** |
| La empresa contratada deberá realizar la provisión e instalación de los casetes MTP/LC, que sean necesarios para cubrir la cantidad total de backbones de fibra óptica, estos deberán cumplir por lo menos con las siguientes características:   * Marca (Especificar). * Modelo (Especificar). * Debe tener en la parte posterior un (1) conector tipo MTP y en la parte frontal mínimamente seis (6) conectores tipo LC. * Deberán tener la capacidad de soportar Fibra Óptica multimodo tipo OM4 50/125µm (6 hilos). * Deberá tener un diseño para bandejas de alta densidad. * Deberá ser de fácil instalación y 100% compatible con la solución de los backbones de Fibra Óptica. |
| **Patch cords de fibra óptica** |
| La empresa contratada debe realizar la provisión e instalación de todos los patch cords de fibra óptica multimodo que sean necesarios para cubrir la cantidad total de backbones de fibra óptica, estos deberán cumplir por lo menos con las siguientes características:   * Marca (Especificar). * Modelo (Especificar). * Deberá soportar velocidades de 10 Gb. * IEEE 802.3. * IEC-60793-2-10. * Ser ensamblados en fábrica. * Patch Cord tipo Dúplex diseñado en un uni-tubo. * Material de revestimiento tipo LS0H. * Tipo de conexión dúplex LC/LC. * Ser resistente a la corrosión por humedad, temperaturas extremas, y partículas contaminantes. * Patch Cord con polaridad tipo RFP (Reverse Fiber Position), deberá tener un indicador que especifique o identifique el cambio de polaridad. * Los patch cords deberán tener una longitud mínima de 1 metro el 50% y de mínimamente 2 metros el otro 50% de la totalidad de los patch cords para cubrir la cantidad total de Backbones de Fibra Óptica. |

YPFB proveerá el canalizado para la instalación de las Fibras Ópticas solicitadas (Monomodo, Multimodo) como del ambiente necesario para su instalación en los respectivos cuartos de telecomunicaciones (rack).

#### Storage (HL-IR-04)

Se requiere un (1) Storage tipo Flash Convergente, El equipo deberá incluir la funcionalidad de NDMP incluyendo todos los componentes de hardware y software que esta funcionalidad lo requiera y deberá proporcionar al menos 300 TB **de espacio en disco usable** en Raid 6 DP. El proponente puede mejorar esta configuración de acuerdo a las necesidades explicadas en el presente pliego, como ser: espacio usable y uso de NDMP.

A continuación, se detalla los componentes mínimos que deberá incluir cada Storage, se hace énfasis que el proponente deberá incluir todos los componentes necesarios para poner el equipamiento en producción, y podrá mejorar las características siempre y cuando se respete siguiente configuración base:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Definido por la entidad convocante** | | |
| **Nro.** | **Datos Técnicos** | **Pedido** |
| **1.     Descripción General** | | |
| 1.1 | Tipo de Equipo | Storage tipo Flash Convergente |
| 1.2 | Fabricación | Original de marca, fabricado bajo normas internacionales de calidad. |
| 1.3 | Marca | Especificar. (Debe ser la misma Marca que el VTL, Servidores, Librería de Backup, Software de Backup, Librería de Cintas ofertados en la presente licitación) |
| 1.4 | Modelo | Especificar |
| 1.5 | Tecnología | Fibre Channel |
| 1.6 | Cantidad | 1 |
| 1.7 | Arquitectura | Se precisa que cuente con una arquitectura unificada SAN/NAS |
| **2.     Características Generales** | | |
| 2.1 | Controladores | Mínimo 4 |
| 2.2 | Mantenimiento microcódigo de las controladoras | Los procesos de upgrade de microcódigo del arreglo de discos debe realizarse sin interrumpir el funcionamiento |
| 2.3 | Caché Total Maxima de Storage | Mínimo 8384 GiB. |
| 2.4 | Máxima Cache en Nodo | Mínimo 384 GiB |
| 2.5 | Caché Flash Total | Minimo 8000 GiB |
| 2.6 | Capacidad de Número máximo de discos HDD | Minimo 960 |
| 2.7 | Capacidad de Número máximo de discos SSD | Minimo 480 |
| 2.8 | Capacidad bruta máxima | 3000 TIB |
| 2.9 | Capacidad de fichero útil máxima | 256 TIB |
| 2.10 | Puertos host 16 Gbps Fibre Channel | Capacidad de 4 a 24 puertos |
| 2.11 | Puertos host 10 Gbps ISCSI | 0-8 |
| 2.12 | Puertos host 10 Gbps FCoE | 0-8 |
| 2.13 | Adaptador 1 Gbps Ethernet | 0-16 |
| 2.14 | Adaptador 10 Gbps Ethernet | 0-8 |
| 2.15 | Puertos Integrados 1 Gbps | Capacidad de 2 a 4 |
| 2.16 | Características de redundancia, tolerancia a fallas y alta disponibilidad de la librería de discos. | Comunicaciones hacia la librería de cintas sin punto único de falla. Ventiladores redundantes. (Configuración N+1) Fuentes de poder redundantes. (Configuración N+1) |
| 2.17 | Tipo de alimentación | AC (corriente alterna) 100 a 240 V, 50/60 Hz |
| **3.     Características técnicas instaladas** | | |
| 3.1 | Reducción de de Almcenamiento con tecnlogia Flash | Para todas las unidades SSD |
| 3.2 | Cantidad de Controladoras instaladas | Mínimo 4 controladoras instaladas, las cuales deberán de trabajar en modo activo-activo; esto quiere decir que se pueda acceder a un mismo volumen de manera simultanea cualquiera de las 4 controladoras. |
| 3.3 | Discos de Almacenamiento Instalado | Mínimo 32 TB RAW Discos tipo SSD Mínimo 216 TB RAW Discos FC 10K RPM Mínimo 360 TB RAW Discos NL 7,2K RPM |
| 3.4 | Memoria Cache | La memoria cache nativa no deberá estar basada en discos de estado sólido o flash. Capacidad de crecer hasta 384GB de memoria cache nativa en nodo. Una batería de respaldo en cada controlador que permita preservar la información en memoria cache, en caso de falla no planeada del fluido eléctrico u otro mecanismo de protección de la memoria cache (mínimo 96 horas). |
| 3.5 | Conectividad SAN | Se deberá de incluir como mínimo (8) puertos fibra canal de 16Gbps cada uno. Cada uno de los puertos fibra canal indicados debe poder conectarse en modalidad FC-switch (SAN) y tener la capacidad de conectarse directa o a través de la SAN con los servidores. Cada uno de los puertos fibra canal indicados debe incluir un cable de fibra LC-LC de un mínimo de 5 metros de longitud, compatible con la solución. |
| 3.6 | Discos de Respaldo | Debera tener al menos dos discos de respaldos de cada tecnologica. |
| **4. Caracteristicas Software Sistema de Almacenamiento** | | |
| 4.1 | Marca | Especificar. (Debe ser la misma Marca que el VTL, Servidores, Librería de Backup, Software de Backup, Librería de Cintas ofertados en la presente licitación) |
| 4.2 | Version | Ultima Version liberada para la marca y modelo ofertado del storage. |
| 4.3 | Licencia por Controlador | Licencias para los 4 controladores |
| 4.4 | Licenciamiento de software de administración | Se debe incluir la licencia perpetua de software de administración, de interface gráfica. Esta licencia debe tener la cobertura para administrar la capacidad total ofertada del sistema de almacenamiento sin limitar el número de servidores a conectar a este ni la cantidad de discos soportados por el arreglo. Debe tener también la capacidad de monitorear el nivel de rendimiento o performance del sistema de almacenamiento. |
| 4.5 | Software de Replicación | - Se deberá de incluir la funcionalidad de realizar replicación síncrona y/o asíncrona; esta licencia deberá de cubrir la capacidad total ofertada.  - Software de replicación local en tiempo real, software de replicación remota en tiempo real de manera asíncrona vía Fibre Channel e IP (mínimamente) para distancias mayores a 15 km hacia Storages similares de la marca. Se debe contar con las licencias de replicación para la capacidad máxima del equipo. |
| 4.6 | Niveles de Servicio | Debe permitir optimizar niveles de servicio de forma autónoma, considerando: • optimización adaptativa , migración en linea de la data transaccional a niveles de disco con mejor tiempo de respuesta. • Optimización dinámica, migración de la data entre los diferentes niveles de disco sin interrución de servicios. |
| 4.7 | Snapshots y Copias de Seguridad | Debe permitir la creación de snapshots y copias de seguridad de equipos virtuales en línea, integrable con hipervisor HyperV, VMWare o KVM. Esto se debe licenciar de acuerdo a la plataforma de virtualización que proponga el oferente. |
| 4.8 | Clonación y Snapshots de datos | Se deberá de incluir la capacidad de realizar copias totales de los volúmenes sin necesidad de intervención de los servidores, así como realizar snapshots; dicha funcionalidad deberá de cubrir la capacidad total ofertada del arreglo de discos. |
| 4.9 | Centralización y Consolidación de SAN | Debe permitir hacer uso de snapshots para la generación de backups y restaurarse en otro Sistema de almacenamiento compatible en caso de desastre. Debe permitir la integración o 'federación' de varios storages SAN, de manera que se consolida en un solo storage SAN. Debe permitir acceder al almacenamiento por objetos, bloques y archivos, mediante protocolos SMB/CIFS, NFS, FTP. Acceder a datos mediante una API tipo REST  Debe ser 100% compatible con protocolos estandares de cloud, como OpenStack. Debe permitir acceder a los datos para realizar respaldos por la SAN usando protocolo NDMP |
| 4.10 | Conexiones | Debe permitir implementar politicas de conexión de servicios remotos o salientes granulares para el Sistema de almacenamiento. Servir de punto centralizado para recopilar y almacenar registros de auditoria para todas las transferencias de datos de diagnóstico y conexiónes de servicio autorizado desde y al Sistema de almacenamiento. |
| 4.11 | Conexion a Hosts | Debe incluir todas las licencias para cualquier software que sea necesario instalar en los servidores o HOSTS, para brindar failover entre adaptadores SAN y para integración a plataformas de Virtualización, Sistemas Operativos, Bases de Datos y Aplicaciones de acuerdo a la propuesta del oferente. |
| 4.12 | Sistemas Operativos | El arreglo de discos ofertado debe incluir las licencias necesarias que permitan la conectividad de servidores operando con sistemas operativos Windows 2008 y/o 2012 32/64bits, VMware ESX Server 3.X y versiones posteriores, Oracle Linux, IBM-AIX, HP-UX, SUN Solaris, XEN como mínimo. |
| 4.13 | Funcionalidades requeridas en el software de administración | Definir arreglos RAID de discos físicos sin interrumpir el funcionamiento del sistema de almacenamiento de discos magnéticos. Asignar y desasignar discos lógicos (LUNs) entre los servidores de plataforma soportada, sin interrumpir el funcionamiento del servidor de almacenamiento. Expandir en línea (sin interrumpir el funcionamiento del sistema de almacenamiento de discos magnéticos) la capacidad de discos lógicos (LUNs) previamente definidos. Incrementar en línea (sin interrumpir el funcionamiento del sistema de almacenamiento) el número de discos magnéticos físicos que conforman un arreglo previamente definido. |
| 4.14 | Software de aprovisionamiento | Se deberá de incluir la capacidad de realizar Aprovisionamiento Ligero, Reclamación de Ceros a los diferentes volúmenes del arreglo de discos; esta licencia deberá de cubrir la capacidad total ofertada del arreglo de discos. |
| 4.15 | Optimización de datos | El equipo deberá de incluir la funcionalidad que permita el movimiento de datos de manera automática (autotiering) entre los diferentes tipos de discos soportados por el arreglo de disco. |
| 4.16 | Calidad de Servicio | El equipo deberá de incluir la funcionalidad de asignar calidad de servicios (QoS) a los diferentes volúmenes creados en el Storage; se deberá de poder definir niveles máximos y mínimos de IOPS, Throughput y además definir un tiempo mínimo de respuesta. No se aceptará la funcionalidad de optimización de datos (autotiering) para cumplir este requerimiento. |
| 4.17 | Replicación de Datos | Se deberá de incluir la funcionalidad de realizar replicación síncrona y/o asíncrona; esta licencia deberá de cubrir la capacidad total ofertada. |
| 4.18 | Software de fail over y balanceo de carga (conectividad de servidores al arreglo de discos) | Se debe incluir el software que permita la funcionalidad de fail over y balanceo de carga para servidores en conectividad al arreglo de discos, de requerir una licencia esta debe incluir a la totalidad de servidores soportados por el sistema de almacenamiento. |
| 4.19 | Servicios de notificación de eventos | El arreglo de discos debe contar con la funcionalidad de notificación en forma automática (a través de internet utilizando protocolo TCP/IP) los eventos hacia el centro de soporte del fabricante. |
| **5.     Características de Instalación** | | |
| 5.1 | Kit de Montaje | Se deberá incluir un kit de montaje en rack. Cualquier dispositivo necesario para el funcionamiento de los equipos (cables de conexión u otros) deberán incluirse en la oferta, rechazándose las propuestas que requieren una compra adicional de hardware. La empresa debe instalar, configurar e implementar de acuerdo a políticas locales durante el tiempo de la garantía sin costo adicional. |
| 5.2 | Tipo de Instalación | El tipo de Instalación a realizarse de todos los ítems de la presente licitación debe ser **"llave en mano"** |
| 5.3 | Instalación y Puesta en Mrcha | El storage deberá ser instalado bajo la modalidad llave en mano, conforme lo siguiente:  La instalación deberá ser realizada por personal certificado por el fabricante.  El proveedor deberá proporcionar los materiales y todo lo necesario para la instalación del storage. |
| 5.4 | Ensamble | • Se Verificará todas las conexiones hayan sido realizadas acorde a las recomendaciones y exigencias del fabricante. • Se Verificará la calidad de las tareas de instalación. • Se Verificará las condiciones ambientales y la ubicación y espaciamiento necesarios para las unidades internas y externas. |
| 5.5 | Pruebas | Una vez que el proveedor concluya la instalación, se deberán realizar pruebas, con la presencia y a conformidad de personal técnico de la GTIC.  Se deberán realizar pruebas de start-up conjunta de todo el funcionamiento integral de la solución para el Bando de Datos Hidrocarburifero de la presetne licitación de manera conjunta con personal técnico de la GTIC y finlmente entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| 5.6 | Puesta en Marcha | • Deberá realizar una inspección previa para garantizar que las condiciones tanto ambientales como de instalación sean las idóneas y según las restricciones de fábrica. • Verificará la operación de las unidades externas. |
| **6.     Garantía** | | |
| 6.1 | Garantía | El Proponente deberá presentar una Carta de la subsidiaria local o regional, en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía de fábrica mínima de 5 años que incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra, sin costo adicional.  Dicha garantía deberá estar vigente a partir de la entrega de los equipos.  Este servicio debe estar disponible 7x24x365.  El fabricante deberá brindar tiempo de atención en sitio a la solicitud no mayor a (4) horas. El servicio debe ser provisto por un técnico certificado por el fabricante. |
| 6.2 | Personal Certificado y CAS | El proveedor deberá contar con personal entrenado y certificado por fábrica de origen para la configuración e instalación de los equipos.  El fabricante deberá contar con un Centro Autorizado de Servicio en Bolivia.  Presentar fotocopia simple de documentación de respaldo. |
| 6.3 | Compatibilidad de Equipamiento | El Storage, VTL, Servidores, Libreria de Cintas, Libreria de Backup, Software's y otros requeridos de los lotes solicitados en la presente licitación deben ser 100% compatibles entre si, y compatibles con la infraestructura de GTIC.  El proveedor deberá incluir todos los componentes de hardware y software que sean necesarios para la integración entre estos equipamiento. |
| 6.4 | Soporte de Apoyo Post Implementación. | El Apoyo de post implementación debe ser considerado tipo llave en mano. |
| 6.5 | Acceso a mejores practicas | Acceso a soluciones basadas en las mejores prácticas para conseguir la consistencia y el soporte adecuado, contando además con la posibilidad de acceder a la infraestructura y base de conocimientos mundiales de Fabrica, vía Internet. |
| **7.     Normas de Calidad y Conformidad** | | |
| 7.1 | Certificaciones de calidad y Cumplimiento de Normativa | Los equipos deberán estar diseñados y construidos bajo normas internacionales cumpliendo el fabricante con las normas de calidad ISO 9001  Presentar certificaciones (copia simple) o Dirección Web del Fabricante que indique el cumplimiento en sus especificaciones oficiales de Fabrica. |
| **8.     Autorización del fabricante** | | |
| 8.1 | Autorización del fabricante | Documento en copia simple de autorización o representación del fabricante para comercializar los bienes en Bolivia o documento equivalente o genérico (otorgado por el fabricante). El proponente adjudicado deberá presentar el documento original que corresponda a la copia simple presentada o documento actualizado. |
| **9.     Servicios conexos** | | |
| 9.1 | Mantenimiento preventivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento preventivo conforme a recomendaciones de fábrica y cronograma a ser definido en la ejecución y finalización del proyecto de instalación. |
| 9.2 | Mantenimiento correctivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento correctivo si se requiriese. |
| **10.     Manuales, Documentación y Capacitación** | | |
| 10.1 | Manuales | El proponente deberá entregar toda la documentación técnica, manuales de Instalación, Referencia de Comandos, Configuración del Equipo, Operación, Administración y Mantenimiento, en formato Impreso y/o Digital. |
| 10.2 | Informe post-instalación | El proveedor debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: • Actividades Realizadas • Planos y diagramas (en formato digital e impreso) de la instalación de los equipos. • Documentación de la instalación eléctrica y de su etiquetado reaizado. • Configuración de los equipos. • Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los equipos • Entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| 10.3 | Capacitación | El proveedor deberá incluir al menos 24 horas de capacitación dirigida al personal asignado de la GTIC acerca de la operación básica y parámetros de control. Asimismo dar una capacitación avanzada al personal encargado especialista de la GTIC. El proveedor deberá proveer certificados de capacitación. El Proveedor deberá incluir horas o cupos de capacitación para cada tecnología ofertada durante el tiempo que este vigente el soporte de los equipos y software licitado, considerando la participación de 4 personas.  Se deja en claro que es mandatorio que las capacitaciones deberán ser impartidas por el fabricante mediante cursos, eventos o seminarios, incluyendo eventos en laboratorios o demostración tecnológica, en las ubicaciones que el fabricante disponga. |
| **11.   Condiciones complementarias** | | |
| 11.1 | Embalaje | Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.  Los gabinetes podrán ser ensamblados en sitio, sin embargo, las partes deberán presentarse en bolsas o embalajes originales del fabricante. |
| 11.2 | Provisión de Repuestos | El proveedor deberá garantizar contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco (5) años después de haber vencido el periodo de garantía. |
| 11.3 | Experiencia de la empresa proponente | Se solicita al proponente una experiencia mínima de antiguedad de 3 años en la comercialización, provisión e instalación de equipamiento similar. El proponente debe presentar copias de facturas, contratos, ordenes de compra o actas de entrega que certifiquen ventas/proyectos realizados. |
| **12.   Otros** | | |
| 12.1 | Documentación de Respaldo | El proponente deberá adjuntar documentación técnica para respaldar su oferta, la cual debe provenir de catálogos del fabricante y formarán parte de la propuesta.  El proponente debe indicar el sitio WEB donde obtener información técnica. |
| 12.2 | Propuesta Digital | El proponente deberá entrega su propuesta tecnica presentada en formato digital adjunto en el sobre entegado al momento de entrega de propuestas. |
| 12.3 | Suscripción de un SLA | La empresa adjudicada deberá suscribir un SLA que formará parte del contrato principal.   Esto con el objeto de garantizar la calidad de instalación, soporte post-implementacion, tiempo de respuesta ante fallas o incidentes con el equipamiento entregado e instalado. |

#### Virtual Tape Library Backup (HL-IR-05)

Se requiere una solución capaz de respaldar datos directamente del Storage SAN y además que pueda exponer sus VTL al sistema operativo para Leer y escribir en estos sin necesidad de software de backup. El VTL es necesario para que la solución soporte el almacenamiento de formatos de sísmica de adquisición como por ejemplo SEG-D

A continuación, se propone un equipamiento que podría cumplir con ese requerimiento, es responsabilidad del proponente asegurar el cumplimiento del requerimiento utilizando este o cualquier otro dispositivo respetando la configuración base (espacio, conexiones iSCSI y FC), sin descuidar los cambios que sean necesarios para las estaciones Tower y Rackeables, agregando por ejemplo tarjetas de FC si fuera necesario:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Definido por la entidad convocante** | | |
| **Nro.** | **Datos Técnicos** | **Pedido** |
| **1.     Descripción General** | | |
| 1.1 | Tipo de Equipo | Librería de cintas virtuales que debe ser capaz de integrarse nativamente al software de respaldo, ofertado en la presente convocatoria. (de preferencia de la misma marca) |
| 1.2 | Fabricación | Original de marca, fabricado bajo normas internacionales de calidad. |
| 1.3 | Marca | Especificar. (Debe ser la misma Marca que el VTL, Servidores, Librería de Backup, Software de Backup, Librería de Cintas ofertados en la presente licitación) |
| 1.4 | Modelo | Especificar |
| 1.5 | Cantidad | 1 |
| **2.     Características Generales** | | |
| 2.1 | Capacidad | Mínimamente 164 TB RAW Expandible hasta 864 TB RAW |
| 2.2 | Ratio de Transferencia | 37,7 TB/h minimamente |
| 2.3 | Emulación de Cartridges | Debe permitir emular hasta 819200 |
| 2.4 | Dispositivos emulados | Debe permitir emular dispositivos de cinta del tipo LTO-2/LTO-3/LTO-4/LTO-5/LTO-6 Ultrium Tape Drives |
| 2.5 | Interfaz de Host | Debe contar con al menos una (1) interfaz de 10 GB Ethernet y una(1) interfaz 16GB FC |
| 2.6 | Compatibilidad con RAID | Debe permitir minimamente la compatibilidad con RAID 6 |
| **3. Caracteristicas Software Sistema de Almacenamiento** | | |
| 3.1 | Marca | Especificar. (Debe ser la misma Marca que el VTL, Servidores, Librería de Backup, Software de Backup, Librería de Cintas ofertados en la presente licitación) |
| 3.2 | Version | Ultima Version liberada para la marca y modelo ofertado de la VTL. |
| 3.3 | Caracteristicas de Software | El equipo VTL debe contar con Software y el licenciamiento necesario para minimamente: - Brindar capacidades de deduplicación - Brindar un único punto de control centralizado para la gestión de respaldos. - Capacidad de respaldar (sin afectación de servicio) Máquinas Virtuales en VMWare y Bases de datos Oracle y MS SQL - Capacidades de brindar reportes sobre alertas y tendencias de utilización de recursos (CPU,RAM, I/O en Disco , red ) - Brindar capacidades de replicación entre otras VTLs de la misma marca |
| **4.     Características de Instalación** | | |
| 4.1 | Kit de Montaje | Se deberá incluir un kit de montaje en rack. Cualquier dispositivo necesario para el funcionamiento de los equipos (cables de conexión u otros) deberán incluirse en la oferta, rechazándose las propuestas que requieren una compra adicional de hardware. La empresa debe instalar, configurar e implementar de acuerdo a políticas locales durante el tiempo de la garantía sin costo adicional. |
| 4.2 | Tipo de Instalación | El tipo de Instalación a realizarse de todos los ítems de la presente licitación debe ser **"llave en mano"** |
| 4.3 | Instalación y Puesta en Mrcha | El storage deberá ser instalado bajo la modalidad llave en mano, conforme lo siguiente:  La instalación deberá ser realizada por personal certificado por el fabricante.  El proveedor deberá proporcionar los materiales y todo lo necesario para la instalación del storage. |
| 4.4 | Ensamble | • Se Verificará todas las conexiones hayan sido realizadas acorde a las recomendaciones y exigencias del fabricante. • Se Verificará la calidad de las tareas de instalación. • Se Verificará las condiciones ambientales y la ubicación y espaciamiento necesarios para las unidades internas y externas. |
| 4.5 | Pruebas | Una vez que el proveedor concluya la instalación, se deberán realizar pruebas, con la presencia y a conformidad de personal técnico de la GTIC.  Se deberán realizar pruebas de start-up conjunta de todo el funcionamiento integral de la solución para el Bando de Datos Hidrocarburifero de la presetne licitación de manera conjunta con personal técnico de la GTIC y finlmente entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| 4.6 | Puesta en Marcha | • Deberá realizar una inspección previa para garantizar que las condiciones tanto ambientales como de instalación sean las idóneas y según las restricciones de fábrica. • Verificará la operación de las unidades externas. |
| **5.     Garantía** | | |
| 5.1 | Garantía | El Proponente deberá presentar una Carta de la subsidiaria local o regional, en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía de fábrica mínima de 5 años que incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra, sin costo adicional.  Dicha garantía deberá estar vigente a partir de la entrega de los equipos.  Este servicio debe estar disponible 7x24x365.  El fabricante deberá brindar tiempo de atención en sitio a la solicitud no mayor a (4) horas. El servicio debe ser provisto por un técnico certificado por el fabricante. |
| 5.2 | Personal Certificado y CAS | El proveedor deberá contar con personal entrenado y certificado por fábrica de origen para la configuración e instalación de los equipos.  El fabricante deberá contar con un Centro Autorizado de Servicio en Bolivia.  Presentar fotocopia simple de documentación de respaldo. |
| 5.3 | Compatibilidad de Equipamiento | El Storage, VTL, Servidores, Libreria de Cintas, Libreria de Backup, Software's y otros requeridos de los lotes solicitados en la presente licitación deben ser 100% compatibles entre si, y compatibles con la infraestructura de GTIC.  El proveedor deberá incluir todos los componentes de hardware y software que sean necesarios para la integración entre estos equipamiento. |
| 5.4 | Soporte de Apoyo Post Implementación. | El Apoyo de post implementación debe ser considerado tipo llave en mano. |
| 5.5 | Acceso a mejores practicas | Acceso a soluciones basadas en las mejores prácticas para conseguir la consistencia y el soporte adecuado, contando además con la posibilidad de acceder a la infraestructura y base de conocimientos mundiales de Fabrica, vía Internet. |
| **6.     Normas de Calidad y Conformidad** | | |
| 6.1 | Certificaciones de calidad y Cumplimiento de Normativa | Los equipos deberán estar diseñados y construidos bajo normas internacionales cumpliendo el fabricante con las normas de calidad ISO 9001  Presentar certificaciones (copia simple) o Dirección Web del Fabricante que indique el cumplimiento en sus especificaciones oficiales de Fabrica. |
| **7.     Autorización del fabricante** | | |
| 7.1 | Autorización del fabricante | Documento en copia simple de autorización o representación del fabricante para comercializar los bienes en Bolivia o documento equivalente o genérico (otorgado por el fabricante). El proponente adjudicado deberá presentar el documento original que corresponda a la copia simple presentada o documento actualizado. |
| **8.     Servicios conexos** | | |
| 8.1 | Mantenimiento preventivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento preventivo conforme a recomendaciones de fábrica y cronograma a ser definido en la ejecución y finalización del proyecto de instalación. |
| 8.2 | Mantenimiento correctivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento correctivo si se requiriese. |
| **9.     Manuales, Documentación y Capacitación** | | |
| 9.1 | Manuales | El proponente deberá entregar toda la documentación técnica, manuales de Instalación, Referencia de Comandos, Configuración del Equipo, Operación, Administración y Mantenimiento, en formato Impreso y/o Digital. |
| 9.2 | Informe post-instalación | El proveedor debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: • Actividades Realizadas • Planos y diagramas (en formato digital e impreso) de la instalación de los equipos. • Documentación de la instalación eléctrica y de su etiquetado reaizado. • Configuración de los equipos. • Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los equipos • Entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| 9.3 | Capacitación | El proveedor deberá incluir al menos 24 horas de capacitación dirigida al personal asignado de la GTIC acerca de la operación básica y parámetros de control. Asimismo dar una capacitación avanzada al personal encargado especialista de la GTIC. El proveedor deberá proveer certificados de capacitación. El Proveedor deberá incluir horas o cupos de capacitación para cada tecnología ofertada durante el tiempo que este vigente el soporte de los equipos y software licitado, considerando la participación de 4 personas.  Se deja en claro que es mandatorio que las capacitaciones deberán ser impartidas por el fabricante mediante cursos, eventos o seminarios, incluyendo eventos en laboratorios o demostración tecnológica, en las ubicaciones que el fabricante disponga. |
| **10.   Condiciones complementarias** | | |
| 10.1 | Embalaje | Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.  Los gabinetes podrán ser ensamblados en sitio, sin embargo, las partes deberán presentarse en bolsas o embalajes originales del fabricante. |
| 10.2 | Provisión de Repuestos | El proveedor deberá garantizar contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco (5) años después de haber vencido el periodo de garantía. |
| 10.3 | Experiencia de la empresa proponente | Se solicita al proponente una experiencia mínima de antiguedad de 3 años en la comercialización, provisión e instalación de equipamiento similar. El proponente debe presentar copias de facturas, contratos, ordenes de compra o actas de entrega que certifiquen ventas/proyectos realizados. |
| **11.   Otros** | | |
| 11.1 | Documentación de Respaldo | El proponente deberá adjuntar documentación técnica para respaldar su oferta, la cual debe provenir de catálogos del fabricante y formarán parte de la propuesta.  El proponente debe indicar el sitio WEB donde obtener información técnica. |
| 11.2 | Propuesta Digital | El proponente deberá entrega su propuesta tecnica presentada en formato digital adjunto en el sobre entegado al momento de entrega de propuestas. |
| 11.3 | Suscripción de un SLA | La empresa adjudicada deberá suscribir un SLA que formará parte del contrato principal.   Esto con el objeto de garantizar la calidad de instalación, soporte post-implementacion, tiempo de respuesta ante fallas o incidentes con el equipamiento entregado e instalado. |

*Servidores (HL-IR-06)*

Se requiere tres (3) servidores tipo blade A continuación, se detalla los componentes mínimos que deberá incluir cada servidor, se hace énfasis que el proponente deberá incluir todos los componentes necesarios para poner el equipamiento en producción, y podrá mejorar las características siempre y cuando se respete siguiente configuración base:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Definido por la entidad convocante** | | |
| **Nro.** | **Datos Técnicos** | **Pedido** |
| **1.     Descripción General** | | |
| 1.1 | Tipo de Equipo | Servidor |
| 1.2 | Fabricación | Original de marca, fabricado bajo normas internacionales de calidad. |
| 1.3 | Marca | Especificar. (Debe ser la misma Marca que el VTL, Librería de Backup, Software de Backup, Librería de Cintas ofertados en la presente licitación) |
| 1.4 | Modelo | Especificar |
| 1.5 | Tecnología | Blade |
| 1.6 | Cantidad | 1 |
| 1.7 | Arquitectura | X86 |
| **2.     Características Generales** | | |
| 2.1 | Procesadores | Capacidad de 2 a 4 |
| 2.2 | Especificaciones de los Procesadores | Compatible con Intel Xeon |
| 2.3 | Soporte de Memoria RAM | Compatible con DDR3 y DDR4, de tipo RDIMM y LRDIMM |
| 2.4 | Capacidad Maxima de Memoria RAM | 4 TB |
| 2.5 | Proteccion de Memoria | soporte minimo a ECC Avanzada |
| 2.6 | Capacidad máximo de discos de almacenamiento | Minimo 4 |
| 2.7 | Tipos de Disco | Soporte a SAS, SATA, NVMe |
| 2.8 | Capacidad máximo de discos de discos SSD | Minimo 2 NVMe |
| 2.9 | Capacidad máxima de Almacenamiento | 15.36 TB en SAS 15.36 TB en SATA 4.0 TB en NVMe |
| 2.10 | Gestión de Sistema Integrado | con capacidad de administrar los componentes del servidor inclusive cuando esta apagado. Ademas debera proveer interfaz para asignar medios de almacenamiento como DVD, Floppy, USB, etc. tambien deberá almacenar un registro de fallas, enviar notificaciones y alertas de falla de componentes. integración al directorio activo, y a sistemas snmp y registro syslog. |
| 2.11 | Interfaz de Gestion Integrada | Acceso mediante Interfaz web, incluyendo programación compatible con RESTful API. |
| 2.12 | Slot de Comunicación | Minimo 3 |
| 2.13 | Velocidad de Slot de Comunicación | Minimo x16 PCIe 3.0 |
| 2.14 | Puerto de Comunicación del Sistema de Gestion Integrado | Minimo 1, dedicado a la funcionalidad. |
| 2.15 | Sistema de Inicio | Compatible con UEFI |
| 2.16 | Coontroladora de Arreglo | Minimo 1, deberá incluir al menos 1GB de Cache de Escritura respaldado con Bateria de Cache, y deberá soportar arreglos RAID 0, 1,5. |
| 2.17 | Puertos de comunicación USB | Minimo 2 puertos internos compatibles con estandar USB 3.0 |
| 2.18 | Interfaz de Red | Minimo 4, completamente redundante |
| 2.18 | Compatibilidad con estandares | ACPI 2.0 IPMI 2.0 Secure Digital 2.0 TPM 1.2 Advanced Encryption Standard (AES) Triple Data Encryption Standard (3DES) SNMP DMTF Systems Management Architecture for Server Hardware Command Line Protocol (SMASH CLP) PCIe 3.0 ASHRAE A3 |
| 2.19 | Características de redundancia, tolerancia a fallas y alta disponibilidad de la librería de discos. | Comunicaciones hacia la librería de cintas sin punto único de falla. Ventiladores redundantes. (Configuración N+1) Fuentes de poder redundantes. (Configuración N+1) |
| 2.20 | Fuentes de Energia | No incluye ninguna, utiliza la energia proporcionda por el Enclosure |
| 2.21 | Tipo de alimentación | AC (corriente alterna) 100 a 240 V, 50/60 Hz |
| **3.     Características técnicas instaladas** | | |
| 3.1 | Procesadores | Mínimo 2 |
| 3.2 | Especificaciones de las unidades de Procesamiento | Arquitectura X686, con velocidad minimo 2.5 GHz, 16 Cores minimom, 40 MB Cache minimo |
| 3.3 | Especificaciones de la Memoria RAM | Minimo DDR4 2400 MT/s |
| 3.4 | Cantidad de Memoria RAM | Minimo 256 GB |
| 3.5 | Discos de Almacenamiento | Debera incluir al menos 2 discos de 900GB SAS 12G, 10K rpm. y 2 discos de 800GB SSD de Escritura Intensiva. |
| 3.6 | Interfaz de Red | Debera incluir dos Adaptadores, Uno (1) de 2 Puertos de 20GB. Y (1)de 2 Puertos Infiniband FDR 10/40Gb compatible con LAN. |
| 3.7 | Interfaz SAN | Debera incluir un Adaptador de 16Gb. |
| 3.8 | Coontroladora de Arreglo | Minimo 1, deberá incluir al menos 1GB de Cache de Escritura respaldado con Bateria de Cache, y deberá soportar arreglos RAID 0, 1,5. |
| 3.9 | Interfaz de Administracion | Con puerto de comunicación dedicado, que permita la conexión remota mediante protocolo estandar TCP, y que permita la administración, diagnostico. Despliege de sistemas al servidor. |
| 3.10 | Formato | Blade de 2 Baias, o Tipo "Full" |
| **4. Caracteristicas Software Sistema de Almacenamiento** | | |
| 4.1 | Marca | Especificar. (Debe ser la misma Marca que el VTL, Servidores, Librería de Backup, Software de Backup, Librería de Cintas ofertados en la presente licitación) |
| 4.2 | Version | Ultima Version liberada para la marca y modelo ofertado del servidor |
| 4.3 | Licencia de Gestión Integrada | Se debe incluir la licencia perpetua de software de administración, de interface gráfica. Esta licencia deber la capacidad de integración a sistemas de autenticación, monitoreo de energia, y consola remota mediante http. |
| 4.4 | Licenciamiento de software de administración | Se debe incluir la licencia perpetua de software de administración, de interface gráfica. Esta licencia debe tener la cobertura para administrar la capacidad total ofertada del sistema de almacenamiento sin limitar el número de servidores a conectar a este ni la cantidad de discos soportados por el arreglo. Debe tener también la capacidad de monitorear el nivel de rendimiento o performance del sistema de almacenamiento. |
| 4.10 | Conexiones | Debe permitir la conexión al almacenamiento SAN y redes LAN Corporativas, utilizando protocolos estandares TCP y Fibra Canal. Se deja claramente establecido que se descalificará propuestas que incluyan protocolos propietarios. |
| 4.12 | Sistemas Operativos | Debe ser compatible con sistemas operativos Windows 2008 y/o 2012 32/64bits, VMware ESX Server 3.X y versiones posteriores, Oracle Linux, IBM-AIX, HP-UX, SUN Solaris, XEN como mínimo. |
| 4.13 | Software de fail over y balanceo de carga (conectividad de servidores al arreglo de discos) | Se debe incluir el software que permita la funcionalidad de fail over y balanceo de carga para servidores en conectividad al arreglo de discos, de requerir una licencia esta debe incluir a la totalidad de servidores soportados por el sistema de almacenamiento. |
| 4.19 | Servicios de notificación de eventos | El servidor debe contar con la funcionalidad de notificación en forma automática (a través de internet utilizando protocolo TCP/IP) los eventos hacia el centro de soporte del fabricante. |
| **5.     Características de Instalación** | | |
| 5.1 | Kit de Montaje | Se deberá incluir cualquier dispositivo necesario para el funcionamiento de los equipos (cables de conexión u otros) en el enclosure de servidores. todos estos componentes deberán incluirse en la oferta, rechazándose las propuestas que requieren una compra adicional de hardware. La empresa debe instalar, configurar e implementar de acuerdo a políticas locales durante el tiempo de la garantía sin costo adicional. |
| 5.2 | Tipo de Instalación | El tipo de Instalación a realizarse de todos los ítems de la presente licitación debe ser **"llave en mano"** |
| 5.3 | Instalación y Puesta en Mrcha | El servidor deberá ser instalado bajo la modalidad llave en mano, conforme lo siguiente:  La instalación deberá ser realizada por personal certificado por el fabricante.  El proveedor deberá proporcionar los materiales y todo lo necesario para la instalación del servidor. |
| 5.4 | Ensamble | • Se Verificará todas las conexiones hayan sido realizadas acorde a las recomendaciones y exigencias del fabricante. • Se Verificará la calidad de las tareas de instalación. • Se Verificará las condiciones ambientales y la ubicación y espaciamiento necesarios para las unidades internas y externas. |
| 5.5 | Pruebas | Una vez que el proveedor concluya la instalación, se deberán realizar pruebas, con la presencia y a conformidad de personal técnico de la GTIC.  Se deberán realizar pruebas de start-up conjunta de todo el funcionamiento integral de la solución para el Bando de Datos Hidrocarburifero de la presetne licitación de manera conjunta con personal técnico de la GTIC y finlamente entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| 5.6 | Puesta en Marcha | • Deberá realizar una inspección previa para garantizar que las condiciones tanto ambientales como de instalación sean las idóneas y según las restricciones de fábrica. • Verificará la operación de las unidades externas. |
| **6.     Garantía** | | |
| 6.1 | Garantía | El Proponente deberá presentar una Carta de la subsidiaria local o regional, en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía de fábrica mínima de 5 años que incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra, sin costo adicional.  Dicha garantía deberá estar vigente a partir de la entrega de los equipos.  Este servicio debe estar disponible 7x24x365.  El fabricante deberá brindar tiempo de atención en sitio a la solicitud no mayor a (4) horas. El servicio debe ser provisto por un técnico certificado por el fabricante. |
| 6.2 | Personal Certificado y CAS | El proveedor deberá contar con personal entrenado y certificado por fábrica de origen para la configuración e instalación de los equipos.  El fabricante deberá contar con un Centro Autorizado de Servicio en Bolivia.  Presentar fotocopia simple de documentación de respaldo. |
| 6.3 | Compatibilidad de Equipamiento | El Storage, VTL, Servidores, Libreria de Cintas, Libreria de Backup, Software's y otros requeridos de los lotes solicitados en la presente licitación deben ser 100% compatibles entre si, y compatibles con la infraestructura de GTIC.  El proveedor deberá incluir todos los componentes de hardware y software que sean necesarios para la integración entre estos equipamiento. |
| 6.4 | Soporte de Apoyo Post Implementación. | El Apoyo de post implementación debe ser considerado tipo llave en mano. |
| 6.5 | Acceso a mejores practicas | Acceso a soluciones basadas en las mejores prácticas para conseguir la consistencia y el soporte adecuado, contando además con la posibilidad de acceder a la infraestructura y base de conocimientos mundiales de Fabrica, vía Internet. |
| **7.     Normas de Calidad y Conformidad** | | |
| 7.1 | Certificaciones de calidad y Cumplimiento de Normativa | Los equipos deberán estar diseñados y construidos bajo normas internacionales cumpliendo el fabricante con las normas de calidad ISO 9001  Presentar certificaciones (copia simple) o Dirección Web del Fabricante que indique el cumplimiento en sus especificaciones oficiales de Fabrica. |
| **8.     Autorización del fabricante** | | |
| 8.1 | Autorización del fabricante | Documento en copia simple de autorización o representación del fabricante para comercializar los bienes en Bolivia o documento equivalente o genérico (otorgado por el fabricante). El proponente adjudicado deberá presentar el documento original que corresponda a la copia simple presentada o documento actualizado. |
| **9.     Servicios conexos** | | |
| 9.1 | Mantenimiento preventivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento preventivo conforme a recomendaciones de fábrica y cronograma a ser definido en la ejecución y finalización del proyecto de instalación. |
| 9.2 | Mantenimiento correctivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento correctivo si se requiriese. |
| **10.     Manuales, Documentación y Capacitación** | | |
| 10.1 | Manuales | El proponente deberá entregar toda la documentación técnica, manuales de Instalación, Referencia de Comandos, Configuración del Equipo, Operación, Administración y Mantenimiento, en formato Impreso y/o Digital. |
| 10.2 | Informe post-instalación | El proveedor debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: • Actividades Realizadas • Planos y diagramas (en formato digital e impreso) de la instalación de los equipos. • Documentación de la instalación eléctrica y de su etiquetado reaizado. • Configuración de los equipos. • Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los equipos • Entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| 10.3 | Capacitación | El proveedor deberá incluir al menos 24 horas de capacitación dirigida al personal asignado de la GTIC acerca de la operación básica y parámetros de control. Asimismo dar una capacitación avanzada al personal encargado especialista de la GTIC. El proveedor deberá proveer certificados de capacitación. El Proveedor deberá incluir horas o cupos de capacitación para cada tecnología ofertada durante el tiempo que este vigente el soporte de los equipos y software licitado, considerando la participación de 4 personas.  Se deja en claro que es mandatorio que las capacitaciones deberán ser impartidas por el fabricante mediante cursos, eventos o seminarios, incluyendo eventos en laboratorios o demostración tecnológica, en las ubicaciones que el fabricante disponga. |
| **11.   Condiciones complementarias** | | |
| 11.1 | Embalaje | Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.  Los gabinetes podrán ser ensamblados en sitio, sin embargo, las partes deberán presentarse en bolsas o embalajes originales del fabricante. |
| 11.2 | Provisión de Repuestos | El proveedor deberá garantizar contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco (5) años después de haber vencido el periodo de garantía. |
| 11.3 | Experiencia de la empresa proponente | Se solicita al proponente una experiencia mínima de antiguedad de 3 años en la comercialización, provisión e instalación de equipamiento similar. El proponente debe presentar copias de facturas, contratos, ordenes de compra o actas de entrega que certifiquen ventas/proyectos realizados. |
| **12.   Otros** | | |
| 12.1 | Documentación de Respaldo | El proponente deberá adjuntar documentación técnica para respaldar su oferta, la cual debe provenir de catálogos del fabricante y formarán parte de la propuesta.  El proponente debe indicar el sitio WEB donde obtener información técnica. |
| 12.2 | Propuesta Digital | El proponente deberá entrega su propuesta tecnica presentada en formato digital adjunto en el sobre entegado al momento de entrega de propuestas. |
| 12.3 | Suscripción de un SLA | La empresa adjudicada deberá suscribir un SLA que formará parte del contrato principal.   Esto con el objeto de garantizar la calidad de instalación, soporte post-implementacion, tiempo de respuesta ante fallas o incidentes con el equipamiento entregado e instalado. |

#### Switches LAN de Acceso (HL-IR-07)

El proveedor deberá proporcionar un (2) Switches, A continuación, se detalla los componentes mínimos que deberá incluir cada equipo de red tomando como referencia el fabricante mencionado anteriormente, sin embargo, se hace énfasis que el proponente deberá incluir todos los componentes necesarios para poner el equipamiento en producción, y podrá mejorar las características siempre y cuando se respete siguiente configuración base:

|  |  |
| --- | --- |
| **Características Solicitadas** | |
|
| **ADQUISICION DE SWITCHES LAN DE ACCESO** | |
|  | |
| **CARACTERISTICAS TECNICAS (SwitchLAN)** | |
| **Cantidad** | **2** |
| **Marca** | A Especificar |
| **Modelo** | A Especificar |
| **Características** | |
| **Chasis** | Todos los Switchs de red deben tener un chasis para su instalación física en un gabinete (rack) de 19’’. Se debe incluir todos los accesorios necesarios para la instalación física (Rackeo) de cada Switch en un gabinete. |
| **Cantidad y características de puertos:** | Deberá tener en total 48 puertos con Universal PoE y auto negociación de 1Gbps |
| De los 48 puertos, deberá contar con 12 puertos con auto negociación multigigabit, es decir cada puerto multigigabit debe soportar velocidades de 100 Mbps, 1Gbps, 2.5 Gbps y 5 Gbps sobre cable UTP de categoría 5e. |
| El Switch de red deberá contar con ocho (8) puertos (slots), para la instalación de módulos transceivers (SFP+ ó SFP) |
| **Backplane:** | Capacidad de conmutación (Switching) mínima 472 Gbps, con un forwarding mínimo de 351 Mbps. |
| **Memoria:** | Cada Switch debe contar con una capacidad de 4GB/4GB de Memory/Flash. |
| **Características de capa 2** | Debe contar soportar al menos 1000 interfaces virtuales conmutadas. |
| Debe soportar al menos 4000 VLAN’s |
| Deberá almacenar un mínimo de 32000 direcciones MAC |
| Se necesita manejar de forma centralizada la creación, eliminación y edición de VLANs, debe soportar manejo de Vlan para voz. |
| Auto-negociación de velocidad y dúplex de puertos |
| **Módulo Stack** | Cada Switch debe incluir un módulo de Stack que permita configurar ambos switches como si fueran uno solo. |
| Debe incluir su kit de instalación y el respectivo cable de stack de 50 cm. de largo |
| **Características de capa 3** | Cada Switch deberá soportar los siguientes protocolos de capa 3 (no incluidos) |
| RIPv1, RIPv2. OSPF, PIM, BGP, EIGRP, IS-IS v4 |
| El direccionamiento IPv4 e IPv6 deberá ser soportado en todos sus puertos, de ser necesario Enrutamiento basado en políticas (PBR), Enrutamiento y redireccionamiento Virtual (VRF) |
| **Protocolos y Estándares:** | ·         IEEE 802.1s |
| ·         IEEE 802.1w |
| ·         IEEE 802.11 |
| ·         IEEE 802.1x |
| ·         IEEE 802.1x-Rev |
| ·         IEEE 802.3ad |
| ·         IEEE 802.3af |
| ·         IEEE 802.3at |
| ·         IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports |
| ·         IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol |
| ·         IEEE 802.1p CoS prioritization |
| ·         IEEE 802.1Q VLAN |
| ·         IEEE 802.3 10BASE-T specification |
| ·         IEEE 802.3u 100BASE-TX specification |
| ·         IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification |
| ·         IEEE 802.3z 1000BASE-X specification |
| ·         RMON I and II standards |
| ·         SNMPv1, SNMPv2c, and SNMPv3 |
| ·         Power over Ethernet Plus (PoE+) |
| **Seguridad:** | El dispositivo deberá soportar NetFlow o un protocolo similar, Dynamic ARP inspection. |
| Spanning Tree Root Guard (STRG). |
| The Unicast Reverse Path Forwarding (RPF). |
| El Switch debe soportar TrustSec.( SGT, SGA, MACsec) |
| **Administración:** | TELNET, SSH. |
| Configuración por medio del puerto de la consola (CLI). |
| El equipo deberá contar con un puerto USB para cargar archivos de forma local. |
| **Fuentes de alimentación:** | Cada Switch de red debe soportar al menos dos (2) fuentes de alimentación, se debe incluir una (1) en la oferta en el mismo chasis, de 220 VAC, 50Hz y 1100 W. |
| **Calidad de la marca:** | La marca de los equipos ofertados deberá contar con las normas ISO 9001 e ISO 14001. |
| **Otros** | |
| **Transceiver:** | Cada switch de red debe tener al menos dos (2) transceiver de 10GBase-LR |
| **Implementación** | El proveedor deberá dejar configurado los equipos deben en Stack |
| **Garantia:** | Por un periodo de cinco (5) años calendario, la garantía debe incluir: reemplazo de partes y/o equipos, mano de obra, costos de atención en sitio y actualizaciones de versión de software y firmware. |
| Es un requisito indispensable para los proveedores que participen de esta licitación que presenten una carta de certificación emitida por el fabricante que están autorizados para la comercialización de los equipos ofertados, además que certifiquen que son canales autorizados por la marca para comercializar y distribuir los equipos y componentes ofertados en Bolivia. Se deberá adjuntar fotocopias simples de cartas o documentación del fabricante que respalde lo indicado. |
| Para efectos de Garantía, los switches deben venir etiquetados de fábrica a nombre de YPFB, incluyendo fecha de fabricación en la gestión 2016 y país de destino final Bolivia |
| **Soporte** | El soporte de cada switch debe ser en modalidad 8x5x4 por el periodo que dure la garantía |
| **Experiencia del proponente en la marca:** | El proponente deberá ser representante o socio (Partner) para Bolivia de la marca ofertada, con una experiencia en la venta de la marca ofertada de por lo menos dos (2) años. |
| **Personal:** | El proponente debe contar con dos (2) personas certificadas en la marca ofertada, las cuales deben tener la especialidad de manejo de Switching y routing a nivel profesional y/o experto, esta certificación se verificará en línea |

#### Switches LAN de Servidores (HL-IR-08)

El proveedor deberá proporcionar dos **(2)** Switches. A continuación, se detalla los componentes mínimos que deberá incluir cada equipo de red tomando como referencia el fabricante mencionado anteriormente, sin embargo, se hace énfasis que el proponente deberá incluir todos los componentes necesarios para poner el equipamiento en producción, y podrá mejorar las características siempre y cuando se respete siguiente configuración base:

**Switch ToR 48x10GBASE-T**

|  |  |
| --- | --- |
| **Datos Técnicos** | **Pedido** |
| **1. Características Generales ( Switch ToR 48x10GBASE-T)** | |
| Cantidad | 1 |
| Marca | A Especificar |
| Modelo | A Especificar |
| **2. Características Técnicas** | |
| Características Técnicas | El Switch de Data Center debe ser de configuración fija. |
| El chasis del equipo debe ser configurable para montar en RACK de comunicaciones estándar 19" de ancho y usando 1 Unidades de Rack. |
| El chasis debe incluir 48 interfaces de 10GBASE-T. Además debe incluir 6 interfaces de 40 GE o 100GE compatibles con módulos QSFP. |
| El equipo debe tener una latencia menor a los 2 microsegundos. |
| El equipo debe tener un throughput de 2,16 Tbps. |
| El equipo deberá ser capaz de traficar 1,7 billones de paquetes por segundo. |
| El chasis debe tener un buffer de 40MB. |
| El chasis debe incluir 2 fuentes de energía. |
| El equipo debe soportar características de capa 2 y capa 3. |
| El chasis debe contar con un CPU QuadCore, 24GB de memoria y 64GB de almacenamiento en SSD. |
| Deberá contar con 2 puertos de administración en RJ45. |
| El Equipo debe incluir el soporte de características de capa 3 como ser: Full OSPF, EIGRP, BGP, y VXLAN. |
| El Equipo debe incluir licencias de administración de redes de Data Center. |
| El chasis debe contar con 4 ventiladores. |
| El Equipo debe ser compatible con la tecnología Virtual Port Channel para proveer multipath en capa 2 eliminando la necesidad del Protocolo Spanning Tree. |
| El Chasis debe tener fuentes de energía intercambiables en caliente. |
| Se deberán incluir los siguientes transceivers (de la misma marca del chasis): 6 transceivers a 10G en SR. 3 transceivers a 10G en LR. |
| Se deberán incluir los siguientes cables (de la misma marca del chasis): 2 cables QSFP a QSFP directo de cobre de 1 metro. 4 cables ópticos de 3 metros de QSFP a 4SFP+ |
| Se deberán incluir cables de alimentación por cada fuente de alimentación compatibles de 200/240V 6A North América. |
| **3. Especificaciones de escalabilidad de desempeño** | |
| Direccionamiento MAC | Debe tener una capacidad de manejo hasta 256,000 direcciones |
| VLAN | Debe soporta la creación de 4096 VLANs |
| Se necesita manejar de forma centralizada la creación, eliminación y edición de VLANs |
| Control de tráfico | Debe soportar dentro del protocolo 802.3 lo siguiente: |
| Número máximo de entradas IP de host | Debe soportar hasta 896,000 entradas de host o Debe soportar  256,000 direcciones IPv4 y 128,000 IPv6 compartido |
| Máximo de rutas Multicast | Debe soportar hasta 32,000 rutas |
| Manejo de grupos IGMP | Debe soportar hasta 32,000 grupos de snooping de ICMP |
| Manejo de listas de acceso | Debe soportar hasta 8,000 entradas y 4,000 |
| salidas simultaneas |
| Manejo de Instancias Virtuales (VRF) | Debe soportar la creación hasta 16,000 instancias |
| ECM (equal cost multi path) | Debe tener la capacidad de soportar 64 ECMs |
| Conexiones Redundantes | Debe soportar la creación de 512 conexiones redundantes |
| Cada conexión debe soportar hasta 32 miembros |
| Sesiones de monitoreo | Debe soportar la creación de 4 sesiones de monitoreo de trafico |
| Manejo de trafico de VLANs (RPVSTP) | Debe poder manejar hasta 4,000 instancias de manejo de VLANs |
| Manejo de HSRP | Debe soportar el manejo de protocolos de grupos de HSRP |
| Se tiene que manejar hasta 490 grupos |
| Instancias múltiples de STP | Debe soportar el manejo de instancias múltiples de STP |
| Es necesario que maneje hasta 64 instancias diferentes |
| Establecimiento de prioridades seleccionables |
| **4.     Características de Instalación** | |
| Kit de Montaje | Se deberá incluir un kit de montaje en rack. Cualquier dispositivo necesario para el funcionamiento de los equipos (cables de conexión u otros) deberán incluirse en la oferta, rechazándose las propuestas que requieren una compra adicional de hardware. La empresa debe instalar, configurar e implementar de acuerdo a políticas locales durante el tiempo de la garantía sin costo adicional. |
| Tipo de Instalación | El proveedor deberá dejar configurado los equipos deben en Stack. El tipo de Instalación a realizarse de todos los ítems de la presente licitación debe ser **"llave en mano"** |
| Instalación y Puesta en Marcha | Los switches deberán ser instalados bajo la modalidad llave en mano, conforme lo siguiente:  La instalación deberá ser realizada por personal certificado por el fabricante.  El proveedor deberá proporcionar los materiales y todo lo necesario para la instalación del Enclosure. |
| Ensamble | • Se Verificará todas las conexiones hayan sido realizadas acorde a las recomendaciones y exigencias del fabricante. • Se Verificará la calidad de las tareas de instalación. • Se Verificará las condiciones ambientales y la ubicación y espaciamiento necesarios para las unidades internas y externas. |
| Pruebas | Una vez que el proveedor concluya la instalación, se deberán realizar pruebas, con la presencia y a conformidad de personal técnico de la GTIC.  Se deberán realizar pruebas de start-up conjunta de todo el funcionamiento integral de la solución para el Bando de Datos Hidrocarburifero de la presente licitación de manera conjunta con personal técnico de la GTIC y finalmente entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| Puesta en Marcha | • Deberá realizar una inspección previa para garantizar que las condiciones tanto ambientales como de instalación sean las idóneas y según las restricciones de fábrica. • Verificará la operación de las unidades externas. |
| **5.     Garantía** | |
| Garantía | El Proponente deberá presentar una Carta de la subsidiaria local o regional, en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía de fábrica mínima de 5 años que incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra, sin costo adicional.  Dicha garantía deberá estar vigente a partir de la entrega de los equipos.  Este servicio debe estar disponible 5x8x4.  El tiempo de respuesta OnSite no deberá exceder las cuatro (4) horas. El servicio debe ser provisto por un técnico certificado por el fabricante. |
| Personal Certificado y CAS | El proveedor deberá contar con personal entrenado y certificado por fábrica de origen para la configuración e instalación de los equipos. Por lo menos 2 técnicos.  El fabricante deberá contar con un Centro Autorizado de Servicio en Bolivia.  Presentar fotocopia simple de documentación de respaldo. |
| Compatibilidad de Equipamiento | El Storage, VTL, Servidores, Librería de Cintas, Librería de Backup, Software's y otros requeridos de los lotes solicitados en la presente licitación deben ser 100% compatibles entre sí, y compatibles con la infraestructura de GTIC.  El proveedor deberá incluir todos los componentes de hardware y software que sean necesarios para la integración entre este equipamiento. |
| Soporte de Apoyo Post Implementación. | El Apoyo de post implementación debe ser considerado tipo llave en mano. |
| Acceso a mejores practicas | Acceso a soluciones basadas en las mejores prácticas para conseguir la consistencia y el soporte adecuado, contando además con la posibilidad de acceder a la infraestructura y base de conocimientos mundiales de Fábrica, vía Internet. |
| **6.     Normas de Calidad y Conformidad** | |
| Certificaciones de calidad y Cumplimiento de Normativa | Los equipos deberán estar diseñados y construidos bajo normas internacionales cumpliendo el fabricante con las normas de calidad ISO 9001  Presentar certificaciones (copia simple) o Dirección Web del Fabricante que indique el cumplimiento en sus especificaciones oficiales de Fabrica. |
| **7.     Autorización del fabricante** | |
| Autorización del fabricante | Documento en copia simple de autorización o representación del fabricante para comercializar los bienes en Bolivia o documento equivalente o genérico (otorgado por el fabricante). El proponente adjudicado deberá presentar el documento original que corresponda a la copia simple presentada o documento actualizado. |
| **8.     Servicios conexos** | |
| Mantenimiento preventivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento preventivo conforme a recomendaciones de fábrica y cronograma a ser definido en la ejecución y finalización del proyecto de instalación. |
| Mantenimiento correctivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento correctivo si se requiriese. |
| **9.     Manuales, Documentación y Capacitación** | |
| Manuales | El proponente deberá entregar toda la documentación técnica, manuales de Instalación, Referencia de Comandos, Configuración del Equipo, Operación, Administración y Mantenimiento, en formato Impreso y/o Digital. |
| Informe post-instalación | El proveedor debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: • Actividades Realizadas • Planos y diagramas (en formato digital e impreso) de la instalación de los equipos. • Documentación de la instalación eléctrica y de su etiquetado realizado. • Configuración de los equipos. • Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los equipos • Entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| Capacitación | El proveedor deberá incluir al menos 24 horas de capacitación dirigida al personal asignado de la GTIC acerca de la operación básica y parámetros de control. Asimismo dar una capacitación avanzada al personal encargado especialista de la GTIC. El proveedor deberá proveer certificados de capacitación.  Para el personal encargado especialista de la GTIC, se debe incluir la capacitación oficial de fábrica para 6 personas del área técnica de la GTIC de acuerdo al siguiente detalle: - Instalación, configuración y administración. - El proponente debe entregar el respectivo material de capacitación para cada tema. En formato Impreso y/o digital. - La capacitación debe ser impartida por personal certificado por el fabricante y llevarse a cabo en un centro autorizado por el fabricante. - Se debe emitir certificados al personal técnico de la GTIC sobre la capacitación impartida por el proponente.  El Proveedor deberá incluir horas o cupos de capacitación para cada tecnología ofertada durante el tiempo que esté vigente el soporte de los equipos y software licitado, considerando la participación de 4 personas. Se deja en claro que es mandatorio que las capacitaciones deberán ser impartidas por el fabricante mediante cursos, eventos o seminarios, incluyendo eventos en laboratorios o demostración tecnológica, en las ubicaciones que el fabricante disponga. |
| **10.   Condiciones complementarias** | |
| Recepción Provisional y Definitiva | **Recepción Provisional:** Consiste en la entrega física del ítem en el lugar de entrega establecido en las Especificaciones Técnicas, el Contratante recibirá los bienes, registrando solamente la marca, modelo y serie, para lo cual el Contratante emitirá el Acta de Recepción Provisional. **Recepción Definitiva:** Inmediatamente a la Recepción Provisional el Proveedor realizará las siguientes tareas: -  Instalación de los bienes. -  Puesta en funcionamiento. -  Capacitación para la operatoria del ítem. -  Otras inherentes. Una vez cumplida las actividades señaladas y con la plena conformidad del Contratante, se emitirá el Acta de Recepción Definitiva. El Proponente deberá prever con la adecuada antelación la entrega de los bienes para la Recepción Provisional, que permita cumplir dentro de los 60 días con las tareas de instalación de los bienes, puesta en funcionamiento, capacitación para la operatoria de los bienes y otras tareas inherentes, de conformidad del Contratante, que constituye la Recepción Definitiva. |
| Embalaje | Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.  Los gabinetes podrán ser ensamblados en sitio, sin embargo, las partes deberán presentarse en bolsas o embalajes originales del fabricante. |
| Provisión de Repuestos | El proveedor deberá garantizar contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco (5) años después de haber vencido el periodo de garantía. |
| Experiencia de la empresa proponente | Se solicita al proponente una experiencia mínima de antigüedad de 3 años en la comercialización, provisión e instalación de equipamiento similar. El proponente debe presentar copias de facturas, contratos, órdenes de compra o actas de entrega que certifiquen ventas/proyectos realizados. |
| **11.   Otros** | |
| Documentación de Respaldo | El proponente deberá adjuntar documentación técnica para respaldar su oferta, la cual debe provenir de catálogos del fabricante y formarán parte de la propuesta.  El proponente debe indicar el sitio WEB donde obtener información técnica. |
| Propuesta Digital | El proponente deberá entrega su propuesta técnica presentada en formato digital adjunto en el sobre entregado al momento de entrega de propuestas. |
| Suscripción de un SLA | La empresa adjudicada deberá suscribir un SLA que formará parte del contrato principal.   Esto con el objeto de garantizar la calidad de instalación, soporte post-implementación, tiempo de respuesta ante fallas o incidentes con el equipamiento entregado e instalado. |

**Switch ToR 48x10SFP+**

|  |  |
| --- | --- |
| **Datos Técnicos** | **Pedido** |
| **1. Características Generales (Switch 10G)** | |
| Cantidad | 1 |
| Marca | A Especificar |
| Modelo | A Especificar |
| **2. Características Técnicas** | |
| Características Técnicas | El Switch de Data Center debe ser de configuración fija. |
| El chasis del equipo debe ser configurable para montar en RACK de comunicaciones estándar 19" de ancho y usando 1 Unidades de Rack. |
| El chasis debe incluir 48 interfaces de 1GE, 10GE y 25GE compatibles con módulos SFP+. Además debe incluir 6 interfaces de 40 GE o 100GE compatibles con módulos QSFP. |
| El equipo debe tener una latencia menor a los 2 microsegundos. |
| El equipo debe tener un throughput de 3,6 Tbps. |
| El equipo deberá ser capaz de traficar 2.8 billones de paquetes por segundo. |
| El chasis debe tener un buffer de 40MB. |
| El chasis debe incluir 2 fuentes de energía. |
| El equipo debe soportar características de capa 2 y capa 3. |
| El chasis debe contar con un CPU QuadCore, 24GB de memoria y 64GB de almacenamiento en SSD. |
| Deberá contar con 2 puertos de administración en RJ45. |
| El Equipo debe incluir el soporte de características de capa 3 como ser: Full OSPF, EIGRP, BGP, y VXLAN. |
| El Equipo debe incluir licencias de administración de redes de Data Center. |
| El chasis debe contar con 4 ventiladores. |
| El Equipo debe ser compatible con la tecnología Virtual Port Channel para proveer multipath en capa 2 eliminando la necesidad del Protocolo Spanning Tree. |
| El Chasis debe tener fuentes de energía intercambiables en caliente. |
| Se deberán incluir los siguientes transceivers (de la misma marca del chasis): 6 transceivers a 10G en SR. 3 transceivers a 10G en LR. |
| Se deberán incluir los siguientes cables (de la misma marca del chasis): 12 Cables twinax a 10G pasivo en formato 24AWG de 5 metros. 2 cables QSFP a QSFP directo de cobre de 1 metro. 4 cables ópticos de 3 metros de QSFP a 4SFP+ |
| Se deberán incluir cables de alimentación por cada fuente de alimentación compatibles de 200/240V 6A North América. |
| **3. Espercificaciones de escalabilidad de desempeño** | |
| Direccionamiento MAC | Debe tener una capacidad de manejo hasta 256,000 direcciones |
| VLAN | Debe soporta la creación de 4096 VLANs |
| Se necesita manejar de forma centralizada la creación, eliminación y edición de VLANs |
| Control de tráfico | Debe soportar dentro del protocolo 802.3 lo siguiente: |
| Número máximo de entradas IP de host | Debe soportar hasta 896,000 entradas de host o Debe soportar  256,000 direcciones IPv4 y 128,000 IPv6 compartido |
| Máximo de rutas Multicast | Debe soportar hasta 32,000 rutas |
| Manejo de grupos IGMP | Debe soportar hasta 32,000 grupos de snooping de ICMP |
| Manejo de listas de acceso | Debe soportar hasta 8,000 entradas y 4,000 |
| salidas simultaneas |
| Manejo de Instancias Virtuales (VRF) | Debe soportar la creación hasta 16,000 instancias |
| ECM (equal cost multi path) | Debe tener la capacidad de soportar 64 ECMs |
| Conexiones Redundantes | Debe soportar la creación de 512 conexiones redundantes |
| Cada conexión debe soportar hassta 32 miembros |
| Sesiones de monitoreo | Debe soportar la creación de 4 sesiones de monitoreo de trafico |
| Manejo de trafico de VLANs (RPVSTP) | Debe poder manejar hasta 4,000 instancias de manejo de VLANs |
| Manejo de HSRP | Debe soportar el manejo de protocolos de grupos de HSRP |
| Se tiene que manejar hasta 490 grupos |
| Instancias múltiples de STP | Debe soportar el manejo de instancias múltiples de STP |
| Es necesario que maneje hasta 64 instancias diferentes |
| Establecimiento de prioridades seleccionables |
| **4.     Características de Instalación** | |
| Kit de Montaje | Se deberá incluir un kit de montaje en rack. Cualquier dispositivo necesario para el funcionamiento de los equipos (cables de conexión u otros) deberán incluirse en la oferta, rechazándose las propuestas que requieren una compra adicional de hardware. La empresa debe instalar, configurar e implementar de acuerdo a políticas locales durante el tiempo de la garantía sin costo adicional. |
| Tipo de Instalación | El proveedor deberá dejar configurado los equipos deben en Stack. El tipo de Instalación a realizarse de todos los ítems de la presente licitación debe ser **"llave en mano"** |
| Instalación y Puesta en Marcha | Los switches deberán ser instalados bajo la modalidad llave en mano, conforme lo siguiente:  La instalación deberá ser realizada por personal certificado por el fabricante.  El proveedor deberá proporcionar los materiales y todo lo necesario para la instalación del Enclosure. |
| Ensamble | • Se Verificará todas las conexiones hayan sido realizadas acorde a las recomendaciones y exigencias del fabricante. • Se Verificará la calidad de las tareas de instalación. • Se Verificará las condiciones ambientales y la ubicación y espaciamiento necesarios para las unidades internas y externas. |
| Pruebas | Una vez que el proveedor concluya la instalación, se deberán realizar pruebas, con la presencia y a conformidad de personal técnico de la GTIC.  Se deberán realizar pruebas de start-up conjunta de todo el funcionamiento integral de la solución para el Bando de Datos Hidrocarburifero de la presente licitación de manera conjunta con personal técnico de la GTIC y finalmente entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| Puesta en Marcha | • Deberá realizar una inspección previa para garantizar que las condiciones tanto ambientales como de instalación sean las idóneas y según las restricciones de fábrica. • Verificará la operación de las unidades externas. |
| **5.     Garantía** | |
| Garantía | El Proponente deberá presentar una Carta de la subsidiaria local o regional, en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía de fábrica mínima de 5 años que incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra, sin costo adicional.  Dicha garantía deberá estar vigente a partir de la entrega de los equipos.  Este servicio debe estar disponible 5x8x4.  El tiempo de respuesta OnSite no deberá exceder las cuatro (4) horas. El servicio debe ser provisto por un técnico certificado por el fabricante. |
| Personal Certificado y CAS | El proveedor deberá contar con personal entrenado y certificado por fábrica de origen para la configuración e instalación de los equipos. Por lo menos 2 técnicos.  El fabricante deberá contar con un Centro Autorizado de Servicio en Bolivia.  Presentar fotocopia simple de documentación de respaldo. |
| Compatibilidad de Equipamiento | El Storage, VTL, Servidores, Librería de Cintas, Librería de Backup, Software's y otros requeridos de los lotes solicitados en la presente licitación deben ser 100% compatibles entre sí, y compatibles con la infraestructura de GTIC.  El proveedor deberá incluir todos los componentes de hardware y software que sean necesarios para la integración entre este equipamiento. |
| Soporte de Apoyo Post Implementación. | El Apoyo de post implementación debe ser considerado tipo llave en mano. |
| Acceso a mejores practicas | Acceso a soluciones basadas en las mejores prácticas para conseguir la consistencia y el soporte adecuado, contando además con la posibilidad de acceder a la infraestructura y base de conocimientos mundiales de Fábrica, vía Internet. |
| **6.     Normas de Calidad y Conformidad** | |
| Certificaciones de calidad y Cumplimiento de Normativa | Los equipos deberán estar diseñados y construidos bajo normas internacionales cumpliendo el fabricante con las normas de calidad ISO 9001  Presentar certificaciones (copia simple) o Dirección Web del Fabricante que indique el cumplimiento en sus especificaciones oficiales de Fabrica. |
| **7.     Autorización del fabricante** | |
| Autorización del fabricante | Documento en copia simple de autorización o representación del fabricante para comercializar los bienes en Bolivia o documento equivalente o genérico (otorgado por el fabricante). El proponente adjudicado deberá presentar el documento original que corresponda a la copia simple presentada o documento actualizado. |
| **8.     Servicios conexos** | |
| Mantenimiento preventivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento preventivo conforme a recomendaciones de fábrica y cronograma a ser definido en la ejecución y finalización del proyecto de instalación. |
| Mantenimiento correctivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento correctivo si se requiriese. |
| **9.     Manuales, Documentación y Capacitación** | |
| Manuales | El proponente deberá entregar toda la documentación técnica, manuales de Instalación, Referencia de Comandos, Configuración del Equipo, Operación, Administración y Mantenimiento, en formato Impreso y/o Digital. |
| Informe post-instalación | El proveedor debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: • Actividades Realizadas • Planos y diagramas (en formato digital e impreso) de la instalación de los equipos. • Documentación de la instalación eléctrica y de su etiquetado realizado. • Configuración de los equipos. • Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los equipos • Entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| Capacitación | El proveedor deberá incluir al menos 24 horas de capacitación dirigida al personal asignado de la GTIC acerca de la operación básica y parámetros de control. Asimismo dar una capacitación avanzada al personal encargado especialista de la GTIC. El proveedor deberá proveer certificados de capacitación.  Para el personal encargado especialista de la GTIC, se debe incluir la capacitación oficial de fábrica para 6 personas del área técnica de la GTIC de acuerdo al siguiente detalle: - Instalación, configuración y administración. - El proponente debe entregar el respectivo material de capacitación para cada tema. En formato Impreso y/o digital. - La capacitación debe ser impartida por personal certificado por el fabricante y llevarse a cabo en un centro autorizado por el fabricante. - Se debe emitir certificados al personal técnico de la GTIC sobre la capacitación impartida por el proponente.  El Proveedor deberá incluir horas o cupos de capacitación para cada tecnología ofertada durante el tiempo que esté vigente el soporte de los equipos y software licitado, considerando la participación de 4 personas. Se deja en claro que es mandatorio que las capacitaciones deberán ser impartidas por el fabricante mediante cursos, eventos o seminarios, incluyendo eventos en laboratorios o demostración tecnológica, en las ubicaciones que el fabricante disponga. |
| **10.   Condiciones complementarias** | |
| Recepción Provisional y Definitiva | **Recepción Provisional:** Consiste en la entrega física del ítem en el lugar de entrega establecido en las Especificaciones Técnicas, el Contratante recibirá los bienes, registrando solamente la marca, modelo y serie, para lo cual el Contratante emitirá el Acta de Recepción Provisional. **Recepción Definitiva:** Inmediatamente a la Recepción Provisional el Proveedor realizará las siguientes tareas: -  Instalación de los bienes. -  Puesta en funcionamiento. -  Capacitación para la operatoria del ítem. -  Otras inherentes. Una vez cumplida las actividades señaladas y con la plena conformidad del Contratante, se emitirá el Acta de Recepción Definitiva. El Proponente deberá prever con la adecuada antelación la entrega de los bienes para la Recepción Provisional, que permita cumplir dentro de los 60 días con las tareas de instalación de los bienes, puesta en funcionamiento, capacitación para la operatoria de los bienes y otras tareas inherentes, de conformidad del Contratante, que constituye la Recepción Definitiva. |
| Embalaje | Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.  Los gabinetes podrán ser ensamblados en sitio, sin embargo, las partes deberán presentarse en bolsas o embalajes originales del fabricante. |
| Provisión de Repuestos | El proveedor deberá garantizar contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco (5) años después de haber vencido el periodo de garantía. |
| Experiencia de la empresa proponente | Se solicita al proponente una experiencia mínima de antigüedad de 3 años en la comercialización, provisión e instalación de equipamiento similar. El proponente debe presentar copias de facturas, contratos, órdenes de compra o actas de entrega que certifiquen ventas/proyectos realizados. |
| **11.   Otros** | |
| Documentación de Respaldo | El proponente deberá adjuntar documentación técnica para respaldar su oferta, la cual debe provenir de catálogos del fabricante y formarán parte de la propuesta.  El proponente debe indicar el sitio WEB donde obtener información técnica. |
| Propuesta Digital | El proponente deberá entrega su propuesta técnica presentada en formato digital adjunto en el sobre entregado al momento de entrega de propuestas. |
| Suscripción de un SLA | La empresa adjudicada deberá suscribir un SLA que formará parte del contrato principal.   Esto con el objeto de garantizar la calidad de instalación, soporte post-implementación, tiempo de respuesta ante fallas o incidentes con el equipamiento entregado e instalado. |

#### Switch SAN (HL-IR-09)

El proveedor deberá proporcionar dos (2) switches (configurados en alta disponibilidad). A continuación, se detalla los componentes mínimos que deberá incluir cada equipo se hace énfasis que el proponente deberá incluir todos los componentes necesarios para poner el equipamiento en producción, y podrá mejorar las características siempre y cuando se respete siguiente configuración base:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Definido por la entidad convocante** | | |
| **Nro.** | **Datos Técnicos** | **Pedido** |
| **1.     Descripción General** | | |
| 1.1 | Marca | Especificar |
| 1.2 | Modelo | Especificar |
| 1.3 | Cantidad | 2 (Dos) |
| **2. Configuración** | | |
| 2.1 | Puertos | 48 fijos auto-sensing 16-Gbps Puertos Fibra Canal |
| 2.2 | Puertos Activos | 48 puertos activos, mínimo debe haber 2 puerto LongWabe de por lo menos 4Km. |
| 2.3 | Seguridad | Mínimamente debe contar con: - VSANs - FC-SP para host-a-switch y Autenticacion switch-a-switch authentication - Seguridad de Puertos - Administración de Acceso - SSHv2 - SNMPv3 - IP ACLs - Zoning - Hardware-enforced zoning - Logical-unit-number (LUN) zoning and read-only zones |
| 2.4 | Compatibilidad | Mínimamente los siguientes Protocolos Fibra Canal: - FC-PH, Revision 4.3 - FC-PH-2, Revision 7.4 - FC-PH-3, Revision 9.4 - FC-GS-2, Revision 5.3 - FC-GS-3, Revision 7.01 - FC-FLA, Revision 2.7 - FC-FG, Revision 3.5 - FC-SW-2, Revision 5.3 - FC-AL, Revision 4.5 - FC-AL-2, Revision 7.0 - FC-PLDA, Revision 2.1 - FC-VI, Revision 1.61 - FCP, Revision 12 - FCP-2, Revision 7 - FC-SB-2, Revision 2.1 - FC-BB, Revision 4.7 - FC-FS, Revision 1.9 - FC-PI, Revision 13 - FC-MI, Revision 1.99 - FC-Tape, Revision 1.17 - IP sobre Fibra Canal(RFC 2625) - IETF Extensivo – estandars –basados en TCP/IP, SNMPv3, y Administración Remota (RMON) MIBs - Class of service: Class 2, Class 3, Class F - Fibra Canalstandard port types: E, F, FL - Fibra Canalenhanced port types: SD, TE |
| 2.5 | Administración de Red | Mínimamente las siguientes: - Métodos de Acceso - Puertos Ancho de Banda 10/100 Ethernet  - Puerto de Consola Serial EIA/TIA-232  - Protocolos de Acceso - CLI - SNMP - SMI-S - Security - RBACL using RADIUS - VSAN-based roles - SSHv2 - SNMPv3 - Aplicaciones de Administración |
| 2.6 | Energía y Ventilación | - Dos fuentes Hot-Swap que trabajen en configuración redundante - El equipo debe ser fabricado para tensión de 220 / 230 Voltios y frecuencia de 50 Hertz - Ventiladores Redundantes Hot-Swap |
| 2.7 | Manuales | El proponente deberá entregar manuales de Instalación, Operación, Administración y Mantenimiento. |
| **3. Accesorios** | | |
| 3.1 | Rack de Instalación | El Switch SAN debe incluir su rack de instalación. |
| 3.2 | Rieles y accesorios necesarios para su instalación en Rack estándar de 19” de fabricación nacional | Se deben incluir los cables, conectores y accesorios para instalación en rack e interconexión con los servidores, storage. |
| 3.3 | Cables | Se deberá proveer conjuntamente al equipo 24 cables de fibra de 5 metros para la conexión con los equipos parte de esta licitación y otros con los que cuenta la DGSGIF |
| **4. Instalación. Soporte. Certificaciones y Garantía** | | |
| 4.1 | Condiciones de la Instalación | La instalación de los equipos no deberá perjudicar las labores normales del sistema, por tanto los trabajos de instalación y configuración se realizarán en horarios que disponga la GTIC. |
| 4.2 | Instalación | - Se entiende por instalación de equipos, que los mismos se encuentren funcionando de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas.  - Los equipos deben ser instalados y configurados para el Área de - Almacenamiento tipo SAN (Storage Area Network) que se esta contratando enla presentando licitación - Instalación y configuración del equipo, software y accesorios entregados. - Entrega de licencias de software base y módulos implementados con la garantía en lo referente a actualización de licencias y su instalación en la plataforma propuesta. - Todo daño y/o perjuicio ocasionado a los bienes de la institución producto de los servicios de Instalación de los bienes, materia del presente proceso de contratación, será de responsabilidad del proveedor, estando obligado a reponer y/o reparar el daño ocasionado en forma inmediata. |
| 4.3 | Garantía del equipo | Carta de garantía emitida por el fabricante en la cual se certifique que los equipos a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía mínima de 5 años a partir de la firma del contrato. |
| 4.4 | Escalamiento al fabricante | Carta de garantía emitida por el fabricante, sucursal o subsidiaria del fabricante en Bolivia o en Latinoamérica en el que se garantice que de presentarse un problema que no pueda ser resuelto por el proponente local, se logre un nivel de escalamiento hasta el fabricante de modo que se permita resolver el problema en el menor tiempo posible. |
| 4.5 | Mantenimiento preventivo | Carta de garantía del Proponente en el que se certifique que el mantenimiento preventivo deberá realizarse con una frecuencia de 2 veces por año.   El servicio será otorgado durante la vigencia del plazo de garantía del equipo. |
| 4.6 | Soporte | Carta de garantía del Proponente en el que se certifique que el mantenimiento correctivo incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra. Este servicio debe estar disponible durante 24 horas los 7 días de la semana incluyendo feriados (24x7x365). El tiempo de respuesta OnSite no deberá exceder las cuatro (4) horas. En el caso de que la falla no pueda ser resuelta luego de ocho (8) horas de la llegada del técnico, el proponente deberá reemplazar el equipo por otro con recursos similares que permitan garantizar la continuidad del servicio, este reemplazo se efectuará en forma temporal y como contingencia. El tiempo de respuesta Onsite está referido a problemas de hardware.   El reemplazo de partes será responsabilidad del contratista siempre y cuando se deba a defectos de fabricación o de responsabilidad del Proponente, quedando exceptuados los casos de mala operación u operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, según especificaciones del fabricante. La mala operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, tendrá que ser probadas por el contratista a efectos de que se le exima dicha responsabilidad. |
| 4.7 | Actualización de nuevas versiones del software y firmware. | Durante el periodo de garantía el proponente debe proporcionar la actualización de nuevas versiones del software y firmware y encargarse de su instalación, verificación de correcto funcionamiento y la respectiva capacitación al personal de la DGSGIF. |
| 4.8 | Certificaciones | Certificación ISO 9001 y/o 9002 del fabricante (con vigencia a la fecha de presentación de la propuesta), emitido por una entidad certificadora independiente y reconocida a nivel mundial. |
| 4.9 | Documentación Respaldatoria | La propuesta debe adjuntar documentación complementaria que respalde su oferta e indicar el sitio WEB de información técnica.  Las características de los switch propuestos deben ser verificables en la web. (Indicar URL) |
| **5.     Garantía** | | |
| 5.1 | Garantía | El Proponente deberá presentar una Carta de la subsidiaria local o regional, en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía de fábrica mínima de 5 años que incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra, sin costo adicional.  Dicha garantía deberá estar vigente a partir de la entrega de los equipos.  Este servicio debe estar disponible 7x24x365.  El fabricante deberá brindar tiempo de atención en sitio a la solicitud no mayor a (4) horas. El servicio debe ser provisto por un técnico certificado por el fabricante. |
| 5.2 | Personal Certificado y CAS | El proveedor deberá contar con personal entrenado y certificado por fábrica de origen para la configuración e instalación de los equipos.  El fabricante deberá contar con un Centro Autorizado de Servicio en Bolivia.  Presentar fotocopia simple de documentación de respaldo. |
| 5.3 | Compatibilidad de Equipamiento | El Storage, VTL, Servidores, Libreria de Cintas, Libreria de Backup, Software's y otros requeridos de los lotes solicitados en la presente licitación deben ser 100% compatibles entre si, y compatibles con la infraestructura de GTIC.  El proveedor deberá incluir todos los componentes de hardware y software que sean necesarios para la integración entre estos equipamiento. |
| 5.4 | Soporte de Apoyo Post Implementación. | El Apoyo de post implementación debe ser considerado tipo llave en mano. |
| 5.5 | Acceso a mejores practicas | Acceso a soluciones basadas en las mejores prácticas para conseguir la consistencia y el soporte adecuado, contando además con la posibilidad de acceder a la infraestructura y base de conocimientos mundiales de Fabrica, vía Internet. |
| **6.     Normas de Calidad y Conformidad** | | |
| 6.1 | Certificaciones de calidad y Cumplimiento de Normativa | Los equipos deberán estar diseñados y construidos bajo normas internacionales cumpliendo el fabricante con las normas de calidad ISO 9001  Presentar certificaciones (copia simple) o Dirección Web del Fabricante que indique el cumplimiento en sus especificaciones oficiales de Fabrica. |
| **7.     Autorización del fabricante** | | |
| 7.1 | Autorización del fabricante | Documento en copia simple de autorización o representación del fabricante para comercializar los bienes en Bolivia o documento equivalente o genérico (otorgado por el fabricante). El proponente adjudicado deberá presentar el documento original que corresponda a la copia simple presentada o documento actualizado. |
| **8.     Servicios conexos** | | |
| 8.1 | Mantenimiento preventivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento preventivo conforme a recomendaciones de fábrica y cronograma a ser definido en la ejecución y finalización del proyecto de instalación. |
| 8.2 | Mantenimiento correctivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento correctivo si se requiriese. |
| **9.     Manuales, Documentación y Capacitación** | | |
| 9.1 | Manuales | El proponente deberá entregar toda la documentación técnica, manuales de Instalación, Referencia de Comandos, Configuración del Equipo, Operación, Administración y Mantenimiento, en formato Impreso y/o Digital. |
| 9.2 | Informe post-instalación | El proveedor debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: • Actividades Realizadas • Planos y diagramas (en formato digital e impreso) de la instalación de los equipos. • Documentación de la instalación eléctrica y de su etiquetado reaizado. • Configuración de los equipos. • Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los equipos • Entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| 9.3 | Capacitación | El proveedor deberá incluir al menos 24 horas de capacitación dirigida al personal asignado de la GTIC acerca de la operación básica y parámetros de control. Asimismo dar una capacitación avanzada al personal encargado especialista de la GTIC. El proveedor deberá proveer certificados de capacitación. El Proveedor deberá incluir horas o cupos de capacitación para cada tecnología ofertada durante el tiempo que este vigente el soporte de los equipos y software licitado, considerando la participación de 4 personas.  Se deja en claro que es mandatorio que las capacitaciones deberán ser impartidas por el fabricante mediante cursos, eventos o seminarios, incluyendo eventos en laboratorios o demostración tecnológica, en las ubicaciones que el fabricante disponga. |
| **10.   Condiciones complementarias** | | |
| 10.1 | Embalaje | Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.  Los gabinetes podrán ser ensamblados en sitio, sin embargo, las partes deberán presentarse en bolsas o embalajes originales del fabricante. |
| 10.2 | Provisión de Repuestos | El proveedor deberá garantizar contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco (5) años después de haber vencido el periodo de garantía. |
| 10.3 | Experiencia de la empresa proponente | Se solicita al proponente una experiencia mínima de antiguedad de 3 años en la comercialización, provisión e instalación de equipamiento similar. El proponente debe presentar copias de facturas, contratos, ordenes de compra o actas de entrega que certifiquen ventas/proyectos realizados. |
| **11.   Otros** | | |
| 11.1 | Documentación de Respaldo | El proponente deberá adjuntar documentación técnica para respaldar su oferta, la cual debe provenir de catálogos del fabricante y formarán parte de la propuesta.  El proponente debe indicar el sitio WEB donde obtener información técnica. |
| 11.2 | Propuesta Digital | El proponente deberá entrega su propuesta tecnica presentada en formato digital adjunto en el sobre entegado al momento de entrega de propuestas. |
| 11.3 | Suscripción de un SLA | La empresa adjudicada deberá suscribir un SLA que formará parte del contrato principal.   Esto con el objeto de garantizar la calidad de instalación, soporte post-implementacion, tiempo de respuesta ante fallas o incidentes con el equipamiento entregado e instalado. |

#### DRP (Disaster Recovery Plan) (HL-IR-10)

Se deberá proveer una solución para recuperación de desastres en frío. Para esto el proveedor deberá proporcionar una librería de respaldo para resguardar en cintas toda la infraestructura lógica, esto incluye servidores, estaciones de trabajo y todos los datos.

#### Ambiente de pruebas y pre-producción (HL-IR-11)

La infraestructura física que albergará a todos los servidores productivos, deberá tener la capacidad para tener un ambiente de pruebas y pre-producción con los mismos o similares recursos (CPU, memoria RAM y espacio en disco) asignados al ambiente productivo.

Lo mencionado se refiere a los sistemas de los servidores, no así de la información almacenada.

#### Librería de Cintas (HL-IR-12)

Se requiere una librería de cintas. El equipo deberá incluir la funcionalidad de NDMP incluyendo todos los componentes de hardware y software que esta funcionalidad lo requiera. A continuación, se detalla los componentes mínimos que deberá incluir cada librería de cintas, se hace énfasis que el proponente deberá incluir todos los componentes necesarios para poner el equipamiento en producción, y podrá mejorar las características siempre y cuando se respete siguiente configuración base:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Definido por la entidad convocante** | | |
| **Nro.** | **Datos Técnicos** | **Pedido** |
| **1.     Descripción General** | | |
| 1.1 | Tipo de Equipo | Librería de cintas virtuales que debe ser capaz de integrarse nativamente al software de respaldo, ofertado en la presente convocatoria. (de preferencia de la misma marca) |
| 1.2 | Fabricación | Original de marca, fabricado bajo normas internacionales de calidad. |
| 1.3 | Marca | Especificar. (Debe ser la misma Marca que el VTL, Servidores, Librería de Backup, Software de Backup, Librería de Cintas ofertados en la presente licitación) |
| 1.4 | Modelo | Especificar |
| 1.5 | Cantidad | 1 |
| **2.     Características Generales** | | |
| 2.1 | Cabezales | Mínimamente seis (6) cabezales |
| 2.2 | Capacidad Cartuchos | Debe ser capaz de albergar como mínimo 160 cartuchos.te |
| 2.3 | Tecnologías de drive soportadas | LTO-7 , LTO-6 LTO-5, LTO-4 |
| 2.4 | Interfaces de drive | Minimo Interfaz 8GB FC |
| 2.5 | Velocidad de transferencia | Debe permitir un ratio de transferencia de hasta 45 TB/hr |
| 2.6 | Cartuchos LTO | Como mínimo debe incluir 600 Cartuchos LTO-7 con la respectiva cantidad de labels |
| 2.7 | Características de redundancia, tolerancia a fallas y alta disponibilidad de la librería de discos. | Comunicaciones hacia la librería de cintas sin punto único de falla. Ventiladores redundantes. Fuentes de poder redundantes. |
| 2.8 | Tipo de alimentación | AC (corriente alterna) 100 a 240 V, 50/60 Hz |
| **3. Caracteristicas Software Sistema de Almacenamiento** | | |
| 3.1 | Marca | Especificar. (Debe ser la misma Marca que el VTL, Servidores, Librería de Backup, Software de Backup, Librería de Cintas ofertados en la presente licitación) |
| 3.2 | Version | Ultima Version liberada para la marca y modelo ofertado de la VTL. |
| 3.3 | Caracteristicas de Software | El equipo debe contar con un software y licenciamiento para minimamente: - Gestionar , monitorear y configurar la libreria de Cintas de manera local y remota. - Proporcionar un cuadro de mando con gráficas que permitan visualizar el rendimiento, salud y utilización de la libreria de Cintas proporcionando datos en tiempo real e históricos. - Failover de puertos de drive en caso de caida de una de las líneas de Comunicación. - Soporte a LTFS |
| 3.4 | Características de Disponibilidad y Capacidad de Soporte | Arquitectura que ofrezca resiliencia ante fallas de nodos individuales. Capacidad de replicación integrada que proporcione un segundo sitio de recuperación ante desastres. Diagnóstico y mantenimiento remotos Mantenimiento y actualizaciones de software no disruptivos. Mantenimiento de componentes de unidades reemplazables en campo (FRUs, Field-Replaceable Units). |
| **4.     Características de Instalación** | | |
| 4.1 | Kit de Montaje | Se deberá incluir un kit de montaje en rack. Cualquier dispositivo necesario para el funcionamiento de los equipos (cables de conexión u otros) deberán incluirse en la oferta, rechazándose las propuestas que requieren una compra adicional de hardware. La empresa debe instalar, configurar e implementar de acuerdo a políticas locales durante el tiempo de la garantía sin costo adicional. |
| 4.2 | Tipo de Instalación | El tipo de Instalación a realizarse de todos los ítems de la presente licitación debe ser **"llave en mano"** |
| 4.3 | Instalación y Puesta en Mrcha | El storage deberá ser instalado bajo la modalidad llave en mano, conforme lo siguiente:  La instalación deberá ser realizada por personal certificado por el fabricante.  El proveedor deberá proporcionar los materiales y todo lo necesario para la instalación del storage. |
| 4.4 | Ensamble | • Se Verificará todas las conexiones hayan sido realizadas acorde a las recomendaciones y exigencias del fabricante. • Se Verificará la calidad de las tareas de instalación. • Se Verificará las condiciones ambientales y la ubicación y espaciamiento necesarios para las unidades internas y externas. |
| 4.5 | Pruebas | Una vez que el proveedor concluya la instalación, se deberán realizar pruebas, con la presencia y a conformidad de personal técnico de la GTIC.  Se deberán realizar pruebas de start-up conjunta de todo el funcionamiento integral de la solución para el Bando de Datos Hidrocarburifero de la presetne licitación de manera conjunta con personal técnico de la GTIC y finlmente entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| 4.6 | Puesta en Marcha | • Deberá realizar una inspección previa para garantizar que las condiciones tanto ambientales como de instalación sean las idóneas y según las restricciones de fábrica. • Verificará la operación de las unidades externas. |
| **5.     Garantía** | | |
| 5.1 | Garantía | El Proponente deberá presentar una Carta de la subsidiaria local o regional, en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía de fábrica mínima de 5 años que incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra, sin costo adicional.  Dicha garantía deberá estar vigente a partir de la entrega de los equipos.  Este servicio debe estar disponible 7x24x365.  El fabricante deberá brindar tiempo de atención en sitio a la solicitud no mayor a (4) horas. El servicio debe ser provisto por un técnico certificado por el fabricante. |
| 5.2 | Personal Certificado y CAS | El proveedor deberá contar con personal entrenado y certificado por fábrica de origen para la configuración e instalación de los equipos.  El fabricante deberá contar con un Centro Autorizado de Servicio en Bolivia.  Presentar fotocopia simple de documentación de respaldo. |
| 5.3 | Compatibilidad de Equipamiento | El Storage, VTL, Servidores, Libreria de Cintas, Libreria de Backup, Software's y otros requeridos de los lotes solicitados en la presente licitación deben ser 100% compatibles entre si, y compatibles con la infraestructura de GTIC.  El proveedor deberá incluir todos los componentes de hardware y software que sean necesarios para la integración entre estos equipamiento. |
| 5.4 | Soporte de Apoyo Post Implementación. | El Apoyo de post implementación debe ser considerado tipo llave en mano. |
| 5.5 | Acceso a mejores practicas | Acceso a soluciones basadas en las mejores prácticas para conseguir la consistencia y el soporte adecuado, contando además con la posibilidad de acceder a la infraestructura y base de conocimientos mundiales de Fabrica, vía Internet. |
| **6.     Normas de Calidad y Conformidad** | | |
| 6.1 | Certificaciones de calidad y Cumplimiento de Normativa | Los equipos deberán estar diseñados y construidos bajo normas internacionales cumpliendo el fabricante con las normas de calidad ISO 9001  Presentar certificaciones (copia simple) o Dirección Web del Fabricante que indique el cumplimiento en sus especificaciones oficiales de Fabrica. |
| **7.     Autorización del fabricante** | | |
| 7.1 | Autorización del fabricante | Documento en copia simple de autorización o representación del fabricante para comercializar los bienes en Bolivia o documento equivalente o genérico (otorgado por el fabricante). El proponente adjudicado deberá presentar el documento original que corresponda a la copia simple presentada o documento actualizado. |
| **8.     Servicios conexos** | | |
| 8.1 | Mantenimiento preventivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento preventivo conforme a recomendaciones de fábrica y cronograma a ser definido en la ejecución y finalización del proyecto de instalación. |
| 8.2 | Mantenimiento correctivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento correctivo si se requiriese. |
| **9.     Manuales, Documentación y Capacitación** | | |
| 9.1 | Manuales | El proponente deberá entregar toda la documentación técnica, manuales de Instalación, Referencia de Comandos, Configuración del Equipo, Operación, Administración y Mantenimiento, en formato Impreso y/o Digital. |
| 9.2 | Informe post-instalación | El proveedor debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: • Actividades Realizadas • Planos y diagramas (en formato digital e impreso) de la instalación de los equipos. • Documentación de la instalación eléctrica y de su etiquetado reaizado. • Configuración de los equipos. • Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los equipos • Entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| 9.3 | Capacitación | El proveedor deberá incluir al menos 24 horas de capacitación dirigida al personal asignado de la GTIC acerca de la operación básica y parámetros de control. Asimismo dar una capacitación avanzada al personal encargado especialista de la GTIC. El proveedor deberá proveer certificados de capacitación. El Proveedor deberá incluir horas o cupos de capacitación para cada tecnología ofertada durante el tiempo que este vigente el soporte de los equipos y software licitado, considerando la participación de 4 personas.  Se deja en claro que es mandatorio que las capacitaciones deberán ser impartidas por el fabricante mediante cursos, eventos o seminarios, incluyendo eventos en laboratorios o demostración tecnológica, en las ubicaciones que el fabricante disponga. |
| **10.   Condiciones complementarias** | | |
| 10.1 | Embalaje | Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.  Los gabinetes podrán ser ensamblados en sitio, sin embargo, las partes deberán presentarse en bolsas o embalajes originales del fabricante. |
| 10.2 | Provisión de Repuestos | El proveedor deberá garantizar contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco (5) años después de haber vencido el periodo de garantía. |
| 10.3 | Experiencia de la empresa proponente | Se solicita al proponente una experiencia mínima de antiguedad de 3 años en la comercialización, provisión e instalación de equipamiento similar. El proponente debe presentar copias de facturas, contratos, ordenes de compra o actas de entrega que certifiquen ventas/proyectos realizados. |
| **11.   Otros** | | |
| 11.1 | Documentación de Respaldo | El proponente deberá adjuntar documentación técnica para respaldar su oferta, la cual debe provenir de catálogos del fabricante y formarán parte de la propuesta.  El proponente debe indicar el sitio WEB donde obtener información técnica. |
| 11.2 | Propuesta Digital | El proponente deberá entrega su propuesta tecnica presentada en formato digital adjunto en el sobre entegado al momento de entrega de propuestas. |
| 11.3 | Suscripción de un SLA | La empresa adjudicada deberá suscribir un SLA que formará parte del contrato principal.   Esto con el objeto de garantizar la calidad de instalación, soporte post-implementacion, tiempo de respuesta ante fallas o incidentes con el equipamiento entregado e instalado. |

#### Software de Backup (HL-IR-13)

Se requiere una solución de respaldo (Software de Backup), o su equivalente. A continuación, se detalla los componentes mínimos que deberá incluir la solución de respaldo tomando como referencia el fabricante mencionado anteriormente, sin embargo, se hace énfasis que el proponente deberá incluir todos los componentes necesarios para poner en el equipamiento en producción, y podrá mejorar las características siempre y cuando se respete siguiente configuración base:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Definido por la entidad convocante** | | |
| **Nro.** | **Datos Técnicos** | **Pedido** |
| **1.     Descripción General** | | |
| 1.1 | Marca | Especificar. (Debe ser la misma Marca que el VTL, Servidores, Librería de Backup, Software de Backup, Librería de Cintas ofertados en la presente licitación) |
| 1.2 | Version | Ultima Version liberada para la marca ofertada en la presente licitación |
| 1.3 | Cantidad | Se debe incluir una (1) licencia de software de administración y operación que facilite las tareas de respaldo y restauración de la información y una (1) licencia de software de Administrador de la Administración. |
| 1.4 | Soporte a librería de cintas | Soporte a librería de cintas con interface de fibra con 3 drives y 40 slots. |
| 1.5 | Administración centralizada | Administración de las operaciones de respaldo, organización y restauración de datos de manera centralizada. El software de respaldo deberá poder integrarse con el almacenamiento ofertado en la presente licitación |
| 1.6 | Administración Web | Administración del software de respaldo a través de una interface Web. |
| 1.7 | Plataformas soportadas | Soporte a las plataformas Linux, SOLARIS, VM-WARE y WINDOWS. |
| 1.8 | Respaldo en línea de Base de Datos | Soporte a operaciones de respaldo en línea de bases de datos Oracle 11g y 12c, SQL Server |
| 1.9 | Políticas de respaldo | Soporte a operaciones de respaldo basadas en definición de políticas. |
| 1.10 | Log de operaciones | Soporte a consulta de log histórico con registro de las operaciones realizadas. |
| 1.11 | Respaldo en disco | Soporte a respaldo en disco intermedio y cinta de manera automatizada |
| 1.12 | Reinicio automático luego de fallas | Soporte al reinicio automático de operaciones fallidas |
| 1.13 | Respaldo incremental y progresivo | Soporte a operaciones de respaldo incremental y progresivo. |
| 1.14 | Reclamación de media | Soporte a reclamación automática de media |
| 1.15 | Reportes de operación | Generación de reportes sobre los resultados de las operaciones de respaldo |
| 1.16 | Seguridad | Encriptación de datos y protección de archivos con contraseña |
| 1.17 | Espacio no Utilizado | Soporte a identificación y reclamación de espacio de respaldo no utilizado. |
| 1.18 | Funcionalidades | - Capaz de realizar configuración de respaldo del tipo disco a disco ó disco a cinta. - Soportar dispositivos de cinta del tipo “Escriba una vez lea muchas” (WORM). - Incluir la capacidad de recuperación de archivos basada en Web o GUI para usuarios autorizados. - Tener la capacidad de respaldar archivos y directorios individuales sin necesidad de seleccionar el disco duro en su totalidad. - Tener la capacidad de realizar respaldos completos, incrementales o diferenciales. - Permitir al administrador incluir/excluir archivos para respaldo - Permitir el respaldo en caliente (sin necesidad de detener los servicios de las aplicaciones) de las siguientes Bases de Datos y Aplicaciones implementadas sobre servidores Windows server: Microsoft Exchange, Microsoft Office Share Point Server, Microsoft Share Point Portal Server, SQL Server y Oracle Database. - Permitir en el caso de Oracle Database el respaldo en caliente si el mismo está en una plataforma Linux soportada. - Proveer la capacidad de realizar recuperaciones de MS SQL 2005 basadas en un punto en el tiempo. - Contar con opciones de recuperación que permitan que los administradores restauren las bases de datos SQL u Oracle en una ubicación distinta a la de su origen. - Ser capaz de recuperar los componentes del Active Directory. - Soporte para proveer encriptación 128 bits ó 256 bits. - Estar en capacidad de mezclar tipos de drives dentro de una librería de cintas. - Debe permitir implementar planes para recuperación de desastre. - Soporte para múltiples librerías de diversos fabricantes. - Capacidad de emplear políticas de expiración y mantenimiento de backups - Mediante lectora de códigos de barras de los cartuchos, realizar tareas de catalogado de tapes. - Usar los códigos de barras en las cintas de respaldo a utilizar. - Debe poder agendar diversas políticas de respaldo a diferentes perfiles de archivos en manera diaria, semanal o mensual. - Contar con soporte para backup de archivos abiertos. - Implementar las políticas de respaldo según lo indicado por la Entidad. - Garantizar el derecho a la provisión de versiones futuras a costo US$ 0.00 por el período de garantía. - Capacidad de soportar protección de datos completa para infraestructuras de VMware y servidores virtuales de Microsoft. - La solución debe contar con las licencias respectivas para permitir el respaldo de archivos de todos servidores ofertados. Via LAN / SAN |
| 1.19 | Licenciamiento | - Se deben incluir licencias para los servidores destinados para el proyecto CNIH Banco Hidrocarburifero, incluyendo la totalidad de sus particiones y procesadores instalados solicitados en la presente licitación - Se deben incluir licencias para 6 cabezales Ultrium LTO-7 - Se deben incluir licencias para la librería de cintas solicitadas en la presente licitación |
| 1.20 | Modulos Licenciados | Basado en plataforma Windows con interfase GUI; con los siguientes módulos licenciados: - (02) Agentes de respaldo en caliente para base de datos Oracle sobre Linux - (05) Agentes para respaldar ambientes virtuales - (01) Agente para respaldo en caliente para base de datos SQL Server - (01) Agente para respaldo en caliente para Exchange - Licencia para poder administrar la librería de cintas solicitada - Licencia para realizar respaldo a discos mínimo de 10TB. |
| 1.21 | Otros | Incluir medias de instalación y manuales técnicos del software instalado. |
| **2. Instalación. Soporte. Certificaciones y Garantía** | | |
| 2.1 | Condiciones de la Instalación | - La instalación del software no deberá perjudicar las labores normales del sistema, por tanto los trabajos de instalación y configuración se realizarán en horarios que disponga la GTIC.  - El software de respaldo deberá ser instalado y configurado en un servidor de los adquiridos en la presente liciación. |
| 2.2 | Instalación | - El proponente deberá realizar la instalación y configuración necesaria para la migración a producción del software propuesto y en base al diseño y configuraciones actuales de los equipos.  - Instalación y configuración del software y accesorios entregados. - Entrega de la licencia de software base y módulos implementados con la garantía en lo referente a actualización de licencias y su instalación en la plataforma propuesta. - Todo daño y/o perjuicio ocasionado a los bienes de la institución producto de los servicios de Instalación de los bienes, materia del presente proceso de contratación, será de responsabilidad del proveedor, estando obligado a reponer y/o reparar el daño ocasionado en forma inmediata. |
| 2.3 | Mantenimiento y Soporte del Software | Carta emitida por el fabricante en la cual se certifique que el mantenimiento, actualización y soporte del software será mínima de 5 años a partir de la firma de contrato. |
| 2.4 | Escalamiento al fabricante | Carta de garantía emitida por el fabricante, sucursal o subsidiaria del fabricante en Bolivia o en Latinoamérica en el que se garantice que de presentarse un problema que no pueda ser resuelto por el proveedor local, se logre un nivel de escalamiento hasta el fabricante de modo que se permita resolver el problema en el menor tiempo posible. |
| 2.5 | Soporte | Este servicio debe estar disponible durante 24 horas los 7 días de la semana incluyendo feriados (24x7x365). El fabricante deberá brindar tiempo de atención en sitio a la solicitud no mayor a (4) horas. El servicio debe ser provisto por un técnico certificado por el fabricante. |
| 2.6 | Actualización de nuevas versiones del software y firmware. | Durante el periodo de garantía el proponente debe proporcionar la actualización de nuevas versiones del software, firmaware y encargarse de su instalación, verificación de correcto funcionamiento y la respectiva capacitación al personal de la GTIC. |
| 2.7 | Documentación Respaldatoria | La propuesta debe adjuntar documentación complementaria que respalde su oferta e indicar el sitio WEB de información técnica. |
|  | Verificacion de Caracteristicas | Las características de la librería de discos propuesto deben ser verificables en la web. (Indicar URL) |
| **3. Condiciones Complementarias** | | |
| 3.2 | Verificación de Licencia | El personal técnico de la GTIC conjuntamente al personal de la empresa, realizarán la verificación de la licencia entregada. |
| 3.3 | Informe post-instalación | El proponente debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: - Actividades Realizadas - Valores de configuración aplicados a los diferentes componentes. - Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los componentes instalados. |
| 3.4 | Capacitación | Se debe incluir la capacitación oficial de fábrica para 6 personas del área técnica de la GTIC de acuerdo al siguiente detalle: - Instalación, configuración y administración. - El proponente debe entregar el respectivo material de capacitación para cada tema. En formato Impreso y/o digital. - La capacitación debe ser impartida por personal certificado por el fabricante y llevarse a cabo en instalaciones de la GTIC. - Se debe emitir certificados al personal técnico de la GTIC sobre la capacitación impartida por el proponente. La recepción definitiva de los bienes se realizará dentro de los 60 días de firmado el contrato, bajo la siguiente modalidad: **Recepción Provisional:** Consiste en la entrega física del ítem en el lugar de entrega establecido en las Especificaciones Técnicas, el Contratante recibirá los bienes, registrando solamente la marca, modelo y serie, para lo cual el Contratante emitirá el Acta de Recepción Provisional. **Recepción Definitiva:** Inmediatamente a la Recepción Provisional el Proveedor realizará las siguientes tareas: -  Instalación de los bienes. -  Puesta en funcionamiento. -  Capacitación para la operatoria del ítem. -  Otras inherentes. Una vez cumplida las actividades señaladas y con la plena conformidad del Contratante, se emitirá el Acta de Recepción Definitiva. Para el adecuado cumplimiento de la recepción definitiva dentro de los 60 días, el Proponente deberá prever con la adecuada antelación la entrega de los bienes para la Recepción Provisional, que permita cumplir dentro de los 60 días con las tareas de instalación de los bienes, puesta en funcionamiento, capacitación para la operatoria de los bienes y otras tareas inherentes, de conformidad del Contratante, que constituye la Recepción Definitiva. |

#### Enclosure (HL-IR-14)

Se requiere un, enclosure o chassis para los servidores tipo blade (cuchillas). A continuación, se detalla los componentes mínimos que deberá incluir cada Enclosure se hace énfasis que el proponente deberá incluir todos los componentes necesarios para poner el equipamiento en producción, y podrá mejorar las características siempre y cuando se respete siguiente configuración base:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Definido por la entidad convocante** | | |
| **Nro.** | **Datos Técnicos** | **Pedido** |
| **1.     Descripción General** | | |
| 1.1 | Tipo de Equipo | Enclosure de Servidores tipo Blade Convergente |
| 1.2 | Fabricación | Original de marca, fabricado bajo normas internacionales de calidad. |
| 1.3 | Marca | Especificar. (Debe ser la misma Marca que el VTL, Servidores, Librería de Backup, Software de Backup, Librería de Cintas ofertados en la presente licitación) |
| 1.4 | Modelo | Especificar |
| 1.5 | Tecnología | Enclosure Blade |
| 1.6 | Cantidad | 1 |
| **2.     Características Generales** | | |
| 2.1 | Controladores de Administración | 2 Controladores |
| 2.3 | Cantidad Maxima de Servidores de Baia Completa o "full" | Minimo 8 Servidores de 2 Baias o "Full" |
| 2.4 | Cantidad Maxima de Servidores de Media Baia o "Half" | Minimo 16 Servidores de 1 Baias o de tipo "Half". |
|  | Cantidad Maxima de Fuentes de Energia | Minimo 6 Fuentes de energia redundantes, en configuración N+1 |
| 2.5 | Cantidad Maxima de Ventiladores | Minimo 10 Ventiladores redundantes. en Configuración N+1 |
| 2.6 | Cantidad Maxima de Expansiones Blades | 8 |
| 2.7 | Tipos de Expansiones Blade | Minimo soporte a Storage Blade y Ultrium Tape Blade |
| 2.8 | Cantidad Maxima de Modulos de Interconexion | 8 no redundantes, y 4 Completamente Redundantes |
| 2.9 | Tecnologias de comunicación soportadas en Modulos de Interconexión | Ethernet, Fibre Channel, InfiniBand, ISCSI, SAS |
| 2.10 | Compatibilidad de Arquitecturas | Minimo Compatible con arquitecturas Intel Xeon, Intel Itanium, AMD Opteron. |
| 2.11 | Compatibilidad con Sistemas Operativos | Minimo Compatible con Microsoft Windows, Linux, Solaris, OpenVMS, HP-UX. |
| 2.12 | Compatibilidad con Plataformas Cloud | Minimo 100% Compatible con protocolos estandares, como OpenStack. Se rechazara protocolos propietarios |
| 2.13 | Puertos host 10 Gbps FCoE | 0-8 |
| 2.14 | Adaptador 1 Gbps Ethernet | 0-16 |
| 2.15 | Adaptador 10 Gbps Ethernet | 0-8 |
| 2.16 | Puertos Integrados 1 Gbps | Capacidad de 2 a 4 |
| 2.17 | Características de redundancia, tolerancia a fallas y alta disponibilidad de la librería de discos. | Comunicaciones hacia la librería de cintas sin punto único de falla. Ventiladores redundantes (Configuración N+1) Ventiladores con capacidad de intercambio sin interrupcion (Hot Plug).  Fuentes de poder redundantes. (Configuración N+1). Fuentes de poder con capacidad de intercambio sin interrupcion. (Hot Plug) Controladores de Administracion Redundantes. Controladores de Administracion con capacidad de intercambio sin interrupción (Hot Plug) Modulos de Interconección con capacidad de intercambio sin interrupción (Hot Plug) |
| 2.18 | Tipo de alimentación | AC (corriente alterna) 100 a 240 V, 50/60 Hz |
| **3.     Características técnicas instaladas** | | |
| 2.1 | Controladores de Administración | Mínimo 2 que deberan ser parte del Enclosure Blade, En alta disponibilidad y Redundantes. Cuyo sistema de administracion debe ser completamente compatible con los Servidores Blade, por ejemplo ILO. se descartaran controladores cuya instalación sea externa al Enclosure |
| 2.3 | Cantidad Maxima de Fuentes de Energia | Minimo 6 Fuentes de energia redundantes, en configuración N+1 |
| 2.4 | Cantidad Maxima de Ventiladores | Minimo 10 Ventiladores redundantes. en Configuración N+1 |
| 2.5 | Switch LAN | Minimo 2 Switches de 10/25 Gbit, incluyendo transceivers SR para todos sus puertos y Licencias perpetuas para todas sus funcionalidades. |
| 2.6 | Switch SAS | Minimo 2 Switches de 6 Gb, incluyendo licencias perpetuas para todas sus funcionalidades. |
| 2.7 | Switch SAN | Minimo 2 Switches de 16 Gb, incluyendo transceivers SR de 16Gb para todos sus puertos y Licencias perpetuas para todas sus funcionalidades. |
| 2.8 | Adaptadores InfiniBand | Minimo 2 Switches Gestionables deInfiniband 4x FDR. incluyendo transceivers para todos sus puertos y Licencias perpetuas para todas sus funcionalidades. |
| **4. Caracteristicas Software Sistema de Almacenamiento** | | |
| 4.1 | Marca | Especificar. (Debe ser la misma Marca que el VTL, Servidores, Librería de Backup, Software de Backup, Librería de Cintas ofertados en la presente licitación) |
| 4.2 | Version | Ultima Version liberada para la marca y modelo ofertado del Enclosure. |
| 4.3 | Licencia por Controlador de Administración | Licencias perpetuas para los 2 controladores incluyendo todas su funcionalidades. |
| 4.4 | Licenciamiento de software de administración | Se debe incluir la licencia perpetua de software de administración, de interface gráfica. Esta licencia debe tener la cobertura para administrar la capacidad total ofertada del sistema de almacenamiento sin limitar el número de servidores a conectar a este ni la cantidad de discos soportados por el arreglo. Debe tener también la capacidad de monitorear el nivel de rendimiento o performance del sistema de almacenamiento. |
| 4.11 | Conexion a Hosts | Debe incluir todas las licencias para cualquier software que sea necesario instalar en los servidores o HOSTS, para brindar failover entre adaptadores SAN y para integración a plataformas de Virtualización:VMWare ESX, Microsoft Hyper-V, Red-Hat KVM., incluyendo integración a Sistemas Operativos Microsoft Windows Server, Red-Hat Linux y Bases de Datos Oracle. |
| 4.12 | Sistemas Operativos | El arreglo de discos ofertado debe incluir las licencias necesarias que permitan la conectividad de servidores operando con sistemas operativos Windows 2008 y/o 2012 32/64bits, VMware ESX Server 5.X y versiones posteriores, Oracle Linux, IBM-AIX, HP-UX, SUN Solaris, XEN como mínimo. |
| 4.17 | Replicación de Datos | Se deberá de incluir la funcionalidad de realizar replicación síncrona y/o asíncrona; esta licencia deberá de cubrir la capacidad total ofertada. |
| 4.19 | Servicios de notificación de eventos | El Enclosure debe contar con la funcionalidad de notificación en forma automática (a través de internet utilizando protocolo TCP/IP) los eventos hacia el centro de soporte del fabricante. |
| **5.     Características de Instalación** | | |
| 5.1 | Kit de Montaje | Se deberá incluir un kit de montaje en rack. Cualquier dispositivo necesario para el funcionamiento de los equipos (cables de conexión u otros) deberán incluirse en la oferta, rechazándose las propuestas que requieren una compra adicional de hardware. La empresa debe instalar, configurar e implementar de acuerdo a políticas locales durante el tiempo de la garantía sin costo adicional. |
| 5.2 | Tipo de Instalación | El tipo de Instalación a realizarse de todos los ítems de la presente licitación debe ser **"llave en mano"** |
| 5.3 | Instalación y Puesta en Mrcha | El Enclosure deberá ser instalado bajo la modalidad llave en mano, conforme lo siguiente:  La instalación deberá ser realizada por personal certificado por el fabricante.  El proveedor deberá proporcionar los materiales y todo lo necesario para la instalación del Enclosure. |
| 5.4 | Ensamble | • Se Verificará todas las conexiones hayan sido realizadas acorde a las recomendaciones y exigencias del fabricante. • Se Verificará la calidad de las tareas de instalación. • Se Verificará las condiciones ambientales y la ubicación y espaciamiento necesarios para las unidades internas y externas. |
| 5.5 | Pruebas | Una vez que el proveedor concluya la instalación, se deberán realizar pruebas, con la presencia y a conformidad de personal técnico de la GTIC.  Se deberán realizar pruebas de start-up conjunta de todo el funcionamiento integral de la solución para el Bando de Datos Hidrocarburifero de la presetne licitación de manera conjunta con personal técnico de la GTIC y finlmente entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| 5.6 | Puesta en Marcha | • Deberá realizar una inspección previa para garantizar que las condiciones tanto ambientales como de instalación sean las idóneas y según las restricciones de fábrica. • Verificará la operación de las unidades externas. |
| **6.     Garantía** | | |
| 6.1 | Garantía | El Proponente deberá presentar una Carta de la subsidiaria local o regional, en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía de fábrica mínima de 5 años que incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra, sin costo adicional.  Dicha garantía deberá estar vigente a partir de la entrega de los equipos.  Este servicio debe estar disponible 7x24x365.  El fabricante deberá brindar tiempo de atención en sitio a la solicitud no mayor a (4) horas. El servicio debe ser provisto por un técnico certificado por el fabricante. |
| 6.2 | Personal Certificado y CAS | El proveedor deberá contar con personal entrenado y certificado por fábrica de origen para la configuración e instalación de los equipos.  El fabricante deberá contar con un Centro Autorizado de Servicio en Bolivia.  Presentar fotocopia simple de documentación de respaldo. |
| 6.3 | Compatibilidad de Equipamiento | El Storage, VTL, Servidores, Libreria de Cintas, Libreria de Backup, Software's y otros requeridos de los lotes solicitados en la presente licitación deben ser 100% compatibles entre si, y compatibles con la infraestructura de GTIC.  El proveedor deberá incluir todos los componentes de hardware y software que sean necesarios para la integración entre estos equipamiento. |
| 6.4 | Soporte de Apoyo Post Implementación. | El Apoyo de post implementación debe ser considerado tipo llave en mano. |
| 6.5 | Acceso a mejores practicas | Acceso a soluciones basadas en las mejores prácticas para conseguir la consistencia y el soporte adecuado, contando además con la posibilidad de acceder a la infraestructura y base de conocimientos mundiales de Fabrica, vía Internet. |
| **7.     Normas de Calidad y Conformidad** | | |
| 7.1 | Certificaciones de calidad y Cumplimiento de Normativa | Los equipos deberán estar diseñados y construidos bajo normas internacionales cumpliendo el fabricante con las normas de calidad ISO 9001  Presentar certificaciones (copia simple) o Dirección Web del Fabricante que indique el cumplimiento en sus especificaciones oficiales de Fabrica. |
| **8.     Autorización del fabricante** | | |
| 8.1 | Autorización del fabricante | Documento en copia simple de autorización o representación del fabricante para comercializar los bienes en Bolivia o documento equivalente o genérico (otorgado por el fabricante). El proponente adjudicado deberá presentar el documento original que corresponda a la copia simple presentada o documento actualizado. |
| **9.     Servicios conexos** | | |
| 9.1 | Mantenimiento preventivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento preventivo conforme a recomendaciones de fábrica y cronograma a ser definido en la ejecución y finalización del proyecto de instalación. |
| 9.2 | Mantenimiento correctivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento correctivo si se requiriese. |
| **10.     Manuales, Documentación y Capacitación** | | |
| 10.1 | Manuales | El proponente deberá entregar toda la documentación técnica, manuales de Instalación, Referencia de Comandos, Configuración del Equipo, Operación, Administración y Mantenimiento, en formato Impreso y/o Digital. |
| 10.2 | Informe post-instalación | El proveedor debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: • Actividades Realizadas • Planos y diagramas (en formato digital e impreso) de la instalación de los equipos. • Documentación de la instalación eléctrica y de su etiquetado reaizado. • Configuración de los equipos. • Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los equipos • Entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| 10.3 | Capacitación | El proveedor deberá incluir al menos 24 horas de capacitación dirigida al personal asignado de la GTIC acerca de la operación básica y parámetros de control. Asimismo dar una capacitación avanzada al personal encargado especialista de la GTIC. El proveedor deberá proveer certificados de capacitación. El Proveedor deberá incluir horas o cupos de capacitación para cada tecnología ofertada durante el tiempo que este vigente el soporte de los equipos y software licitado, considerando la participación de 4 personas.  Se deja en claro que es mandatorio que las capacitaciones deberán ser impartidas por el fabricante mediante cursos, eventos o seminarios, incluyendo eventos en laboratorios o demostración tecnológica, en las ubicaciones que el fabricante disponga. |
| **11.   Condiciones complementarias** | | |
| 11.1 | Embalaje | Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.  Los gabinetes podrán ser ensamblados en sitio, sin embargo, las partes deberán presentarse en bolsas o embalajes originales del fabricante. |
| 11.2 | Provisión de Repuestos | El proveedor deberá garantizar contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco (5) años después de haber vencido el periodo de garantía. |
| 11.3 | Experiencia de la empresa proponente | Se solicita al proponente una experiencia mínima de antiguedad de 3 años en la comercialización, provisión e instalación de equipamiento similar. El proponente debe presentar copias de facturas, contratos, ordenes de compra o actas de entrega que certifiquen ventas/proyectos realizados. |
| **12.   Otros** | | |
| 12.1 | Documentación de Respaldo | El proponente deberá adjuntar documentación técnica para respaldar su oferta, la cual debe provenir de catálogos del fabricante y formarán parte de la propuesta.  El proponente debe indicar el sitio WEB donde obtener información técnica. |
| 12.2 | Propuesta Digital | El proponente deberá entrega su propuesta tecnica presentada en formato digital adjunto en el sobre entegado al momento de entrega de propuestas. |
| 12.3 | Suscripción de un SLA | La empresa adjudicada deberá suscribir un SLA que formará parte del contrato principal.   Esto con el objeto de garantizar la calidad de instalación, soporte post-implementacion, tiempo de respuesta ante fallas o incidentes con el equipamiento entregado e instalado. |

#### Computadoras para el equipo consultor (HL-IR-15)

El proveedor podrá utilizar los equipos que se están solicitando en el presente pliego durante la duración el proyecto.

#### Estaciones de trabajo

Estos equipos consisten en equipos de computación con las siguientes características:

##### Thin client (HL-IR-16)

El proveedor debe proveer de siete (7) Thin client que deben ser compatibles con el protocolo usado para visualización ocupadas por la estaciones de trabajo. Es de suma importancia recordar que la visualización comprende imágenes en 3D de alto rendimiento y debe soportar resoluciones UHD o 4K,.

El sistema de escritorio virtual deberá ser exclusivamente por software, el mismo que deberá poder funcionar correctamente sin problemas de latencia, utilizando el ancho de banda estipulado en la conexión WAN con 10 usuarios simultáneos.

A continuación, se detalla los componentes mínimos que deberá incluir cada equipo tomando como referencia el fabricante mencionado anteriormente, sin embargo, se hace énfasis que el proponente deberá incluir todos los componentes necesarios para poner el equipamiento en producción, y podrá mejorar las características siempre y cuando se respete siguiente configuración base:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Definido por la entidad convocante** | | |
| **Nro.** | **Datos Técnicos** | **Pedido** |
| **1.     Descripción General** | | |
| 1.1 | Marca | Especificar |
| 1.2 | Modelo | Especificar |
| 1.3 | Cantidad | 7 (Siete) |
| **2. Configuración** | | |
| 2.1 | Unidad de Procesamiento | Minimo 2 GHz |
| 2.2 | Memoria RAM | Minimo 4 GB |
| 2.3 | Memoria de Tarjeta de Video | Minimo 2GB |
| 2.4 | Funcionalidades | deberá soportar graficos de alto rendimiento virtualizado en 3D con resolución de UltraHD y dos monitores. |
|  | Almacenamiento | Al menos 16 GB SSD |
| 2.5 | Puertos de Comunicación | Deberá tener dos (2) puertos DisplayPort 1.2 digital video. |
| 2.6 | Monitor | Deberá incluir dos (2) monitores de tamaño minimo 27" y deberá funcionar en resolucion nativa UltraHD 4K |
| **3. Accesorios** | | |
| 3.1 | Kit de Instalación | Los equipos deban incluir su kit de componentes y accesorios necesarios para funcionamiento del equipo. |
| **4. Instalación. Soporte. Certificaciones y Garantía** | | |
| 4.1 | Condiciones de la Instalación | La instalación de los equipos no deberá perjudicar las labores normales del sistema, por tanto los trabajos de instalación y configuración se realizarán en horarios que disponga la GTIC. |
| 4.2 | Instalación | Se entiende por instalación de equipos, que los mismos Se encuentren funcionando de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas. y en los ambientes de YPFB corporación designado por el personal de la GTIC. - instalación y configuración del equipo, software y accesorios entregados. - Entrega de licencias de software base y módulos implementados con la garantía en lo referente a actualización de licencias y su instalación en la plataforma propuesta. - Todo daño y/o perjuicio ocasionado a los bienes de la institución producto de los servicios de instalación de los bienes, materia del presente proceso de contratación, será de responsabilidad del proveedor, estando obligado a reponer y/o reparar el daño ocasionado en forma inmediata. |
| 4.3 | Garantía del equipo | Carta de garantía emitida por el fabricante en la cual se certifique que los equipos a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía mínima de 5 años a partir de la firma del contrato. |
| 4.4 | Escalamiento al fabricante | Carta de garantía emitida por el fabricante, sucursal o subsidiaria del fabricante en Bolivia o en Latinoamérica en el que se garantice que de presentarse un problema que no pueda ser resuelto por el proponente local, se logre un nivel de escalamiento hasta el fabricante de modo que se permita resolver el problema en el menor tiempo posible. |
| 4.5 | Mantenimiento preventivo | Carta de garantía del Proponente en el que se certifique que el mantenimiento preventivo deberá realizarse con una frecuencia de 2 veces por año.   El servicio será otorgado durante la vigencia del plazo de garantía del equipo. |
| 4.6 | Soporte | Carta de garantía del Proponente en el que se certifique que el mantenimiento correctivo incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra. Este servicio debe estar disponible durante 24 horas los 7 días de la semana incluyendo feriados (24x7x365). El tiempo de respuesta OnSite no deberá exceder las cuatro (4) horas. En el caso de que la falla no pueda ser resuelta luego de ocho (8) horas de la llegada del técnico, el proponente deberá reemplazar el equipo por otro con recursos similares que permitan garantizar la continuidad del servicio, este reemplazo se efectuará en forma temporal y como contingencia. El tiempo de respuesta Onsite está referido a problemas de hardware.   El reemplazo de partes será responsabilidad del contratista siempre y cuando se deba a defectos de fabricación o de responsabilidad del Proponente, quedando exceptuados los casos de mala operación u operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, según especificaciones del fabricante. La mala operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, tendrá que ser probadas por el contratista a efectos de que se le exima dicha responsabilidad. |
| 4.7 | Actualización de nuevas versiones del software y firmware. | Durante el periodo de garantía el proponente debe proporcionar la actualización de nuevas versiones del software y firmware y encargarse de su instalación, verificación de correcto funcionamiento y la respectiva capacitación al personal de la DGSGIF. |
| 4.8 | Certificaciones | Certificación ISO 9001 y/o 9002 del fabricante (con vigencia a la fecha de presentación de la propuesta), emitido por una entidad certificadora independiente y reconocida a nivel mundial. |
| 4.9 | Documentación Respaldatoria | La propuesta debe adjuntar documentación complementaria que respalde su oferta e indicar el sitio WEB de información técnica.  Las características de los switch propuestos deben ser verificables en la web. (Indicar URL) |
| **5.     Garantía** | | |
| 5.1 | Garantía | El Proponente deberá presentar una Carta de la subsidiaria local o regional, en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía de fábrica mínima de 5 años que incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra, sin costo adicional.  Dicha garantía deberá estar vigente a partir de la entrega de los equipos.  Este servicio debe estar disponible 7x24x365.  El fabricante deberá brindar tiempo de atención en sitio a la solicitud no mayor a (4) horas. El servicio debe ser provisto por un técnico certificado por el fabricante. |
| 5.2 | Personal Certificado y CAS | El proveedor deberá contar con personal entrenado y certificado por fábrica de origen para la configuración e instalación de los equipos.  El fabricante deberá contar con un Centro Autorizado de Servicio en Bolivia.  Presentar fotocopia simple de documentación de respaldo. |
| 5.3 | Compatibilidad de Equipamiento | Este equipamiento, El Storage, VTL, Servidores, Libreria de Cintas, Libreria de Backup, Software's y otros requeridos de los lotes solicitados en la presente licitación deben ser 100% compatibles entre si, y compatibles con la infraestructura de GTIC.  El proveedor deberá incluir todos los componentes de hardware y software que sean necesarios para la integración entre estos equipamiento. |
| 5.4 | Soporte de Apoyo Post Implementación. | El Apoyo de post implementación debe ser considerado tipo llave en mano. |
| 5.5 | Acceso a mejores practicas | Acceso a soluciones basadas en las mejores prácticas para conseguir la consistencia y el soporte adecuado, contando además con la posibilidad de acceder a la infraestructura y base de conocimientos mundiales de Fabrica, vía Internet. |
| **6.     Normas de Calidad y Conformidad** | | |
| 6.1 | Certificaciones de calidad y Cumplimiento de Normativa | Los equipos deberán estar diseñados y construidos bajo normas internacionales cumpliendo el fabricante con las normas de calidad ISO 9001  Presentar certificaciones (copia simple) o Dirección Web del Fabricante que indique el cumplimiento en sus especificaciones oficiales de Fabrica. |
| **7.     Autorización del fabricante** | | |
| 7.1 | Autorización del fabricante | Documento en copia simple de autorización o representación del fabricante para comercializar los bienes en Bolivia o documento equivalente o genérico (otorgado por el fabricante). El proponente adjudicado deberá presentar el documento original que corresponda a la copia simple presentada o documento actualizado. |
| **8.     Servicios conexos** | | |
| 8.1 | Mantenimiento preventivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento preventivo conforme a recomendaciones de fábrica y cronograma a ser definido en la ejecución y finalización del proyecto de instalación. |
| 8.2 | Mantenimiento correctivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento correctivo si se requiriese. |
| **9.     Manuales, Documentación y Capacitación** | | |
| 9.1 | Manuales | El proponente deberá entregar toda la documentación técnica, manuales de Instalación, Referencia de Comandos, Configuración del Equipo, Operación, Administración y Mantenimiento, en formato Impreso y/o Digital. |
| 9.2 | Informe post-instalación | El proveedor debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: • Actividades Realizadas • Planos y diagramas (en formato digital e impreso) de la instalación de los equipos. • Documentación de la instalación eléctrica y de su etiquetado reaizado. • Configuración de los equipos. • Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los equipos • Entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| 9.3 | Capacitación | El proveedor deberá incluir al menos 24 horas de capacitación dirigida al personal asignado de la GTIC acerca de la operación básica y parámetros de control. Asimismo dar una capacitación avanzada al personal encargado especialista de la GTIC. El proveedor deberá proveer certificados de capacitación. El Proveedor deberá incluir horas o cupos de capacitación para cada tecnología ofertada durante el tiempo que este vigente el soporte de los equipos y software licitado, considerando la participación de 4 personas.  Se deja en claro que es mandatorio que las capacitaciones deberán ser impartidas por el fabricante mediante cursos, eventos o seminarios, incluyendo eventos en laboratorios o demostración tecnológica, en las ubicaciones que el fabricante disponga. |
| **10.   Condiciones complementarias** | | |
| 10.1 | Embalaje | Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.  Los gabinetes podrán ser ensamblados en sitio, sin embargo, las partes deberán presentarse en bolsas o embalajes originales del fabricante. |
| 10.2 | Provisión de Repuestos | El fabricante deberá garantizar contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco (5) años después de haber vencido el periodo de garantía. |
| 10.3 | Experiencia de la empresa proponente | Se solicita al proponente una experiencia mínima de antiguedad de 3 años en la comercialización, provisión e instalación de equipamiento similar. El proponente debe presentar copias de facturas, contratos, ordenes de compra o actas de entrega que certifiquen ventas/proyectos realizados. |
| **11.   Otros** | | |
| 11.1 | Documentación de Respaldo | El proponente deberá adjuntar documentación técnica para respaldar su oferta, la cual debe provenir de catálogos del fabricante y formarán parte de la propuesta.  El proponente debe indicar el sitio WEB donde obtener información técnica. |
| 11.2 | Propuesta Digital | El proponente deberá entrega su propuesta tecnica presentada en formato digital adjunto en el sobre entegado al momento de entrega de propuestas. |
| 11.3 | Suscripción de un SLA | La empresa adjudicada deberá suscribir un SLA que formará parte del contrato principal.   Esto con el objeto de garantizar la calidad de instalación, soporte post-implementacion, tiempo de respuesta ante fallas o incidentes con el equipamiento entregado e instalado. |

##### Estaciones de Trabajo (HL-IR-17)

El proveedor debe proveer de tres (3) Workstation . A continuación, se detalla los componentes mínimos que deberá incluir cada equipo tomando como referencia el fabricante mencionado anteriormente, sin embargo, se hace énfasis que el proponente deberá incluir todos los componentes necesarios para poner el equipamiento en producción, y podrá mejorar las características siempre y cuando se respete siguiente configuración base:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Definido por la entidad convocante** | | |
| **Nro.** | **Datos Técnicos** | **Pedido** |
| **1.     Descripción General** | | |
| 1.1 | Marca | Especificar |
| 1.2 | Modelo | Especificar |
| 1.3 | Cantidad | 3 (Tres) |
| **2. Configuración** | | |
| 2.1 | Unidad de Procesamiento | al menos dos (2) sockets fisicos, familia Xeon E5-2667 de cuarta (4) version, con al menos 8 cores. |
| 2.2 | Memoria RAM | Al menos 256 GB |
| 2.3 | Controladora de Arreglo | Se requiere una (1) controladora de arreglo, la cual minimamente debe cumplir con las siguientes especificaciones: - Minimamente debe soportar discos SAS y SATA. - Minimamente debe contar con dos (2) conectores Mini-SAS (SFF8087) - Minimamente 6GB/s de velocidad de comunicación a discos . - Conexion al equipo mediante puerto de comunicación estandar PCIe 3.0 - deberá tener al menos 1GB de memoria Cache - deberá tener la capacidad de crear y soportar arreglos de discos: RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10, RAID 50, RAID 60, los cuales no utilizaran tecnologia propietaria y deberan estrar basados en estandares de la industria. - Debera estar listada en la lista de compatibilidad del fabricante para el equipo propuesto. - Deberá tener minimamente ocho (8) puertos SAS/SATA - MTBF minimamente de 766,841 Horas. - deberá ser compatible con Sistemas operativos Microsoft Windows, Red Hat Linux, Novell SLED.  -deberá soportar unidades de cintas LTO. |
| 2.4 | Discos de Almacenamiento | Se requiere mínimamente lo siguiente: -cinco (5) discos SAS con capacidad bruta de 300GB, velocidad 15K rpm, de formato LFF 3.5".  -tres (3) discos SATA de clase Enterprise, tipo SSD, con capacidad bruta de 480GB, de formato SFF 2.5". Cada disco deberá tener como minimo 380 MB/s de Escritura secuencial, y protección contra perdida de energia. |
| 2.5 | Interfaz de red LAN | Mínimamente dos (2) interfaces, cada una incluirá transceivers de tipo ShortRange (SR) para todos sus puertos, y deberá cumplir con al menos las siguientes características: - el adaptador de red deberá al menos incluir dos puertos de red. - la velocidad nativa de conexión deberá ser al menos 10GbE. - deberá soportar aceleración de hardware TCP/IP/UDP. - deberá soportar estándares de la industria: PXE, Jumbo Frames, Checksum & Segmentation Offload, IPv6 y RSS - deberá soportar estándar de la industria IEE 1588. - deberá tener certificación de hardware: FCC B, UL, CE, VCCI, BSMI, CTICK, KCC. |
| 2.6 | Adaptador Gráfico | Deberá incluir un adaptador de video NVIDIa, de la familia Quadro M6000. el cual deberá tener al menos 12GB de Memoria RAM. |
| 2.7 | Monitor | Deberá incluir dos (2) monitores de tamaño mínimo 27" y deberá funcionar en resolución nativa UltraHD 4K |
| 2.8 | Cabezales de Almacenamiento en Cinta Magnetica | Deberá incluir interna o externamente al menos dos (2) Tape Drives del mismo fabricante que el equipo, con las siguientes características:  - uno (1) LTO 7.  - uno (1) LTO 4. |
| 2.9 | Unidades de Disco Optico | deberá incluir uno (1) lector multifuncional de discos opticos, que sea compatible para leer y escribir en formatos CD, DVD, BLU-Ray. |
| 2.10 | Fuente de Energia | deberá incluir dos (2) fuentes de energia, las cuales funcionaran en modo redundante y permitiran el mantenimiento o reemplazo ininterrumpido tambien conocido como Hot-Swap, y deberá soportar al menos 1125 Watts |
| 2.11 | Teclado y Mouse | deberá incluir un (1) teclado y un (1) mouse, ambos inalambricos que operan en espectro de frecuencia 2.4 GHz. |
| 2.12 | Cintas Magneticas | Deberá incluir almenos dos (2) cintas de limpieza compatibles para los cabezales magneticos listados anteriormente |
| 2.13 | Tipo de alimentación | AC (corriente alterna) 100 a 240 V, 50/60 Hz |
| 2.14 | Manuales | El proponente deberá entregar manuales de Instalación, Operación, Administración y Mantenimiento. |
| **3. Accesorios** | | |
| 3.1 | Kit de Instalación | Los equipos deban incluir su kit de componentes y accesorios necesarios para funcionamiento del equipo. |
| **4. Instalación. Soporte. Certificaciones y Garantía** | | |
| 4.1 | Condiciones de la Instalación | La instalación de los equipos no deberá perjudicar las labores normales del sistema, por tanto los trabajos de instalación y configuración se realizarán en horarios que disponga la GTIC. |
| 4.2 | Instalación | - Se entiende por instalación de equipos, que los mismos se encuentren funcionando de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas. - instalación y configuración del equipo, software y accesorios entregados. - Entrega de licencias de software base y módulos implementados con la garantía en lo referente a actualización de licencias y su instalación en la plataforma propuesta. - Todo daño y/o perjuicio ocasionado a los bienes de la institución producto de los servicios de instalación de los bienes, materia del presente proceso de contratación, será de responsabilidad del proveedor, estando obligado a reponer y/o reparar el daño ocasionado en forma inmediata. |
| 4.3 | Garantía del equipo | Carta de garantía emitida por el fabricante en la cual se certifique que los equipos a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía mínima de 5 años a partir de la firma del contrato. |
| 4.4 | Escalamiento al fabricante | Carta de garantía emitida por el fabricante, sucursal o subsidiaria del fabricante en Bolivia o en Latinoamérica en el que se garantice que de presentarse un problema que no pueda ser resuelto por el proponente local, se logre un nivel de escalamiento hasta el fabricante de modo que se permita resolver el problema en el menor tiempo posible. |
| 4.5 | Mantenimiento preventivo | Carta de garantía del Proponente en el que se certifique que el mantenimiento preventivo deberá realizarse con una frecuencia de 2 veces por año.   El servicio será otorgado durante la vigencia del plazo de garantía del equipo. |
| 4.6 | Soporte | Carta de garantía del Proponente en el que se certifique que el mantenimiento correctivo incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra. Este servicio debe estar disponible durante 24 horas los 7 días de la semana incluyendo feriados (24x7x365). El tiempo de respuesta OnSite no deberá exceder las cuatro (4) horas. En el caso de que la falla no pueda ser resuelta luego de ocho (8) horas de la llegada del técnico, el proponente deberá reemplazar el equipo por otro con recursos similares que permitan garantizar la continuidad del servicio, este reemplazo se efectuará en forma temporal y como contingencia. El tiempo de respuesta Onsite está referido a problemas de hardware.   El reemplazo de partes será responsabilidad del contratista siempre y cuando se deba a defectos de fabricación o de responsabilidad del Proponente, quedando exceptuados los casos de mala operación u operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, según especificaciones del fabricante. La mala operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, tendrá que ser probadas por el contratista a efectos de que se le exima dicha responsabilidad. |
| 4.7 | Actualización de nuevas versiones del software y firmware. | Durante el periodo de garantía el proponente debe proporcionar la actualización de nuevas versiones del software y firmware y encargarse de su instalación, verificación de correcto funcionamiento y la respectiva capacitación al personal de la DGSGIF. |
| 4.8 | Certificaciones | Certificación ISO 9001 y/o 9002 del fabricante (con vigencia a la fecha de presentación de la propuesta), emitido por una entidad certificadora independiente y reconocida a nivel mundial. |
| 4.9 | Documentación Respaldatoria | La propuesta debe adjuntar documentación complementaria que respalde su oferta e indicar el sitio WEB de información técnica.  Las características de los switch propuestos deben ser verificables en la web. (Indicar URL) |
| **5.     Garantía** | | |
| 5.1 | Garantía | El Proponente deberá presentar una Carta de la subsidiaria local o regional, en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía de fábrica mínima de 5 años que incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra, sin costo adicional.  Dicha garantía deberá estar vigente a partir de la entrega de los equipos.  Este servicio debe estar disponible 7x24x365.  El fabricante deberá brindar tiempo de atención en sitio a la solicitud no mayor a (4) horas. El servicio debe ser provisto por un técnico certificado por el fabricante. |
| 5.2 | Personal Certificado y CAS | El proveedor deberá contar con personal entrenado y certificado por fábrica de origen para la configuración e instalación de los equipos.  El fabricante deberá contar con un Centro Autorizado de Servicio en Bolivia.  Presentar fotocopia simple de documentación de respaldo. |
| 5.3 | Compatibilidad de Equipamiento | Las Worsktations, El Storage, VTL, Servidores, Libreria de Cintas, Libreria de Backup, Software's y otros requeridos de los lotes solicitados en la presente licitación deben ser 100% compatibles entre si, y compatibles con la infraestructura de GTIC.  El proveedor deberá incluir todos los componentes de hardware y software que sean necesarios para la integración entre estos equipamiento. |
| 5.4 | Soporte de Apoyo Post Implementación. | El Apoyo de post implementación debe ser considerado tipo llave en mano. |
| 5.5 | Acceso a mejores practicas | Acceso a soluciones basadas en las mejores prácticas para conseguir la consistencia y el soporte adecuado, contando además con la posibilidad de acceder a la infraestructura y base de conocimientos mundiales de Fabrica, vía Internet. |
| **6.     Normas de Calidad y Conformidad** | | |
| 6.1 | Certificaciones de calidad y Cumplimiento de Normativa | Los equipos deberán estar diseñados y construidos bajo normas internacionales cumpliendo el fabricante con las normas de calidad ISO 9001  Presentar certificaciones (copia simple) o Dirección Web del Fabricante que indique el cumplimiento en sus especificaciones oficiales de Fabrica. |
| **7.     Autorización del fabricante** | | |
| 7.1 | Autorización del fabricante | Documento en copia simple de autorización o representación del fabricante para comercializar los bienes en Bolivia o documento equivalente o genérico (otorgado por el fabricante). El proponente adjudicado deberá presentar el documento original que corresponda a la copia simple presentada o documento actualizado. |
| **8.     Servicios conexos** | | |
| 8.1 | Mantenimiento preventivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento preventivo conforme a recomendaciones de fábrica y cronograma a ser definido en la ejecución y finalización del proyecto de instalación. |
| 8.2 | Mantenimiento correctivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento correctivo si se requiriese. |
| **9.     Manuales, Documentación y Capacitación** | | |
| 9.1 | Manuales | El proponente deberá entregar toda la documentación técnica, manuales de Instalación, Referencia de Comandos, Configuración del Equipo, Operación, Administración y Mantenimiento, en formato Impreso y/o Digital. |
| 9.2 | Informe post-instalación | El proveedor debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: • Actividades Realizadas • Planos y diagramas (en formato digital e impreso) de la instalación de los equipos. • Documentación de la instalación eléctrica y de su etiquetado reaizado. • Configuración de los equipos. • Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los equipos • Entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| 9.3 | Capacitación | El proveedor deberá incluir al menos 24 horas de capacitación dirigida al personal asignado de la GTIC acerca de la operación básica y parámetros de control. Asimismo dar una capacitación avanzada al personal encargado especialista de la GTIC. El proveedor deberá proveer certificados de capacitación. El Proveedor deberá incluir horas o cupos de capacitación para cada tecnología ofertada durante el tiempo que este vigente el soporte de los equipos y software licitado, considerando la participación de 4 personas.  Se deja en claro que es mandatorio que las capacitaciones deberán ser impartidas por el fabricante mediante cursos, eventos o seminarios, incluyendo eventos en laboratorios o demostración tecnológica, en las ubicaciones que el fabricante disponga. |
| **10.   Condiciones complementarias** | | |
| 10.1 | Embalaje | Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.  Los gabinetes podrán ser ensamblados en sitio, sin embargo, las partes deberán presentarse en bolsas o embalajes originales del fabricante. |
| 10.2 | Provisión de Repuestos | El proveedor deberá garantizar contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco (5) años después de haber vencido el periodo de garantía. |
| 10.3 | Experiencia de la empresa proponente | Se solicita al proponente una experiencia mínima de antiguedad de 3 años en la comercialización, provisión e instalación de equipamiento similar. El proponente debe presentar copias de facturas, contratos, ordenes de compra o actas de entrega que certifiquen ventas/proyectos realizados. |
| **11.   Otros** | | |
| 11.1 | Documentación de Respaldo | El proponente deberá adjuntar documentación técnica para respaldar su oferta, la cual debe provenir de catálogos del fabricante y formarán parte de la propuesta.  El proponente debe indicar el sitio WEB donde obtener información técnica. |
| 11.2 | Propuesta Digital | El proponente deberá entrega su propuesta tecnica presentada en formato digital adjunto en el sobre entegado al momento de entrega de propuestas. |
| 11.3 | Suscripción de un SLA | La empresa adjudicada deberá suscribir un SLA que formará parte del contrato principal.   Esto con el objeto de garantizar la calidad de instalación, soporte post-implementacion, tiempo de respuesta ante fallas o incidentes con el equipamiento entregado e instalado. |

##### Estaciones de Trabajo Rackeables (HL-IR-18)

El proveedor debe proveer de siete (7) Workstation (o servidores) rackeables que deben incluir una solución de virtualización que permita el despliegue de gráficos en 3D a alta resolución FULL HD, se debe recordar que los clientes estarán ubicados en una ubicación remota con todos los componentes de hardware y software que requiera la funcionalidad.

A continuación, se detalla los componentes mínimos que deberá incluir cada equipo tomando como referencia el fabricante mencionado anteriormente, sin embargo, se hace énfasis que el proponente deberá incluir todos los componentes necesarios para poner el equipamiento en producción, y podrá mejorar las características siempre y cuando se respete siguiente configuración base:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Definido por la entidad convocante** | | |
| **Nro.** | **Datos Técnicos** | **Pedido** |
| **1.     Descripción General** | | |
| 1.1 | Marca | Especificar |
| 1.2 | Modelo | Especificar |
| 1.3 | Cantidad | 7 (Siete) |
| **2. Configuración** | | |
| 2.1 | Unidad de Procesamiento | Al menos dos (2) socket físicos, de la familia Intel E5-2650 versión 3, cada socket deberá ser de al menos 2.3GHz, 10 core, 25MB. |
| 2.2 | Memoria RAM | Mínimamente deberá tener 192GB de Memoria RAM, cada módulo con capacidad de al menos 16GB y deberán cumplir con standard DDR4, con velocidad de transferencia de 2133 MT/s. |
| 2.3 | Controladora de Arreglo | Mínimamente debe contar con una (1) controladora de arreglo RAID, la cual deberá ser del mismo fabricante del equipo, y deberá cumplir con las siguientes características: - funcionar bajo estándar de comunicación PCIe 3. - Velocidad de transferencia a discos de almacenamiento de al menos 6Gb/s - Soportar discos SAS y SATA. - Al menos un (1) puerto Mini-Sas para comunicación a discos de almacenamiento. - Soportar mezcla de discos SAS y SATA en la misma controladora. - Soportar Cabezales de cintas Magnéticas, librerías de Cintas. - incluir al menos 4GB de memoria Cache respaldado por Batería de Cache. - soportar arreglos de discos RAID 0, Raid 1, Raid 10, Raid 5, Raid 50, Raid 6, Raid 60, Raid 10, los arreglos deberán cumplir con estándares RAID, y no ser propietarios del fabricante. - operable en modos RAID o HBA. - soportar hasta 200 discos físicos. - soportar hasta 64 discos Logicos. - incluir funcionalidad que permita utilizar discos de estado solido SSD como Cache. - deberá estar certificada para VMWare Virtual SAN - deberá tener funcionalidad que permita la reconstrucción rapida. - deberá tener funcionalidad para eliminar información de los discos. - cumplir con estandar criptografico FIPS 140-2 - deberá estar certificada y soportar sistemas operativos: Microsoft Windows, VMWare VSphere, Red-Hat Linux, Suse Linux, Oracle Solaris, Oracle Linux, Canonical Ubuntu. CentOS, Citrix XenServer. |
| 2.4 | Discos de Almacenamiento | Se requiere mínimamente lo siguiente: -Seis (6) discos SAS con capacidad bruta de 300GB, velocidad 15K rpm, de formato LFF 3.5".  -tres (3) discos SATA de clase Enterprise, tipo SSD, con capacidad bruta de 800GB, de formato SFF 2.5". Cada disco deberá tener como minimo 380 MB/s de Escritura secuencial, y protección contra perdida de energia. |
| 2.5 | Interfaz de Red | Mínimamente cuatro (4) adaptadores de red, los cuales deberan incluir sus transceivers de 10Gbit de tipo SR, y cumplir las siguientes caracteristicas: - utilizar controlador Intel 82599 - incluir 256MB de memoria interna. - funcionar en estandar de comunicación minimo PCIe versión 2.0 - soportar ratio de transferencia de 20Gbps full duplex por puerto. - Hasta 40Gb/s bi-direccional near-line rate throughput - Soportar estandares de virtualización SR-IOV, NetQueue, VMQ, VT-c - Soportar funcionalidades de redes VLAN tagging, TCP/UDP Checksum offloading, MSI-X, Nic Bonding o Teaming, Receive Side Scaling (RSS), jumbo frames, PXE boot. - Aceleración de Hardware TCP/IP/UDP -monitor de temperatura en chip - soporte a estandares IEEE: 1588, 802.3, 802.1ab, 802.3x, 802.3ad, 802.3p, 802.1q, 802.3ae, 802.1au, 802.3ap, 802.1as, 802.3ak,802.1qaz, 802.1Qbb - soporte a IPv6. |
| 2.6 | Interfaz de SAN | Deberá incluir al menos una (1) tarjeta de comunicación estandar y nativa Fibra Canal, con las siguientes caracteristicas: -Funcionaminento nativo a velocidad de 16GB,  -al menos dos (2) puertos de comunicación, cada uno con sus transceivers de tipo SR a velocidad de 16GB. -deberá ser compatible con el switch SAN, storage SAN y otros dispositivos con los que se conectará. |
| 2.7 | Adaptador de Video | Incluir al menos un (1) tarjeta gráfica NVIDIA, de la familia GRID K2, con al menos 8GB de memoria incluida. |
| 2.8 | Funcionalidades | Deberá utilizar el mismo protocolo de transporte de video (virtualización en capa de presentación) usado por la estación de trabajo y la thin client. |
| 2.9 | Energía y Ventilación | - Dos fuentes Hot-Swap que trabajen en configuración redundante - El equipo debe ser fabricado para tensión de 220 / 230 Voltios y frecuencia de 50 Hertz - Ventiladores Redundantes Hot-Swap |
| 2.10 | Manuales | El proponente deberá entregar manuales de Instalación, Operación, Administración y Mantenimiento. |
| **3. Accesorios** | | |
| 3.1 | Rack de Instalación | El Equipo debe incluir su rack de instalación. |
| 3.2 | Rieles y accesorios necesarios para su instalación en Rack estándar de 19” de fabricación nacional | Se deben incluir los cables, conectores y accesorios para instalación en rack e interconexión con los servidores, storage. |
| 3.3 | Cables | Se deberá proveer conjuntamente al equipo 18 cables de fibra de 5 metros para la conexión con los equipos parte de esta licitación y otros con los que cuenta la DGSGIF |
| **4. Instalación. Soporte. Certificaciones y Garantía** | | |
| 4.1 | Condiciones de la Instalación | La instalación de los equipos no deberá perjudicar las labores normales del sistema, por tanto los trabajos de instalación y configuración se realizarán en horarios que disponga la GTIC. |
| 4.2 | Instalación | - Se entiende por instalación de equipos, que los mismos se encuentren funcionando de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas.  - Los equipos deben ser instalados y configurados para el Área de - Almacenamiento tipo SAN (Storage Area Network) que se esta contratando enla presentando licitación - Instalación y configuración del equipo, software y accesorios entregados. - Entrega de licencias de software base y módulos implementados con la garantía en lo referente a actualización de licencias y su instalación en la plataforma propuesta. - Todo daño y/o perjuicio ocasionado a los bienes de la institución producto de los servicios de Instalación de los bienes, materia del presente proceso de contratación, será de responsabilidad del proveedor, estando obligado a reponer y/o reparar el daño ocasionado en forma inmediata. |
| 4.3 | Garantía del equipo | Carta de garantía emitida por el fabricante en la cual se certifique que los equipos a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía mínima de 5 años a partir de la firma del contrato. |
| 4.4 | Escalamiento al fabricante | Carta de garantía emitida por el fabricante, sucursal o subsidiaria del fabricante en Bolivia o en Latinoamérica en el que se garantice que de presentarse un problema que no pueda ser resuelto por el proponente local, se logre un nivel de escalamiento hasta el fabricante de modo que se permita resolver el problema en el menor tiempo posible. |
| 4.5 | Mantenimiento preventivo | Carta de garantía del Proponente en el que se certifique que el mantenimiento preventivo deberá realizarse con una frecuencia de 2 veces por año.   El servicio será otorgado durante la vigencia del plazo de garantía del equipo. |
| 4.6 | Soporte | Carta de garantía del Proponente en el que se certifique que el mantenimiento correctivo incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra. Este servicio debe estar disponible durante 24 horas los 7 días de la semana incluyendo feriados (24x7x365). El tiempo de respuesta OnSite no deberá exceder las cuatro (4) horas. En el caso de que la falla no pueda ser resuelta luego de ocho (8) horas de la llegada del técnico, el proponente deberá reemplazar el equipo por otro con recursos similares que permitan garantizar la continuidad del servicio, este reemplazo se efectuará en forma temporal y como contingencia. El tiempo de respuesta Onsite está referido a problemas de hardware.   El reemplazo de partes será responsabilidad del contratista siempre y cuando se deba a defectos de fabricación o de responsabilidad del Proponente, quedando exceptuados los casos de mala operación u operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, según especificaciones del fabricante. La mala operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, tendrá que ser probadas por el contratista a efectos de que se le exima dicha responsabilidad. |
| 4.7 | Actualización de nuevas versiones del software y firmware. | Durante el periodo de garantía el proponente debe proporcionar la actualización de nuevas versiones del software y firmware y encargarse de su instalación, verificación de correcto funcionamiento y la respectiva capacitación al personal de la DGSGIF. |
| 4.8 | Certificaciones | Certificación ISO 9001 y/o 9002 del fabricante (con vigencia a la fecha de presentación de la propuesta), emitido por una entidad certificadora independiente y reconocida a nivel mundial. |
| 4.9 | Documentación Respaldatoria | La propuesta debe adjuntar documentación complementaria que respalde su oferta e indicar el sitio WEB de información técnica.  Las características de los switch propuestos deben ser verificables en la web. (Indicar URL) |
| **5.     Garantía** | | |
| 5.1 | Garantía | El Proponente deberá presentar una Carta de la subsidiaria local o regional, en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía de fábrica mínima de 5 años que incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra, sin costo adicional.  Dicha garantía deberá estar vigente a partir de la entrega de los equipos.  Este servicio debe estar disponible 7x24x365.  El fabricante deberá brindar tiempo de atención en sitio a la solicitud no mayor a (4) horas. El servicio debe ser provisto por un técnico certificado por el fabricante. |
| 5.2 | Personal Certificado y CAS | El proveedor deberá contar con personal entrenado y certificado por fábrica de origen para la configuración e instalación de los equipos.  El fabricante deberá contar con un Centro Autorizado de Servicio en Bolivia.  Presentar fotocopia simple de documentación de respaldo. |
| 5.3 | Compatibilidad de Equipamiento | Las Workstations, Storage, VTL, Servidores, Libreria de Cintas, Libreria de Backup, Software's y otros requeridos de los lotes solicitados en la presente licitación deben ser 100% compatibles entre si, y compatibles con la infraestructura de GTIC.  El proveedor deberá incluir todos los componentes de hardware y software que sean necesarios para la integración entre estos equipamiento. |
| 5.4 | Soporte de Apoyo Post Implementación. | El Apoyo de post implementación debe ser considerado tipo llave en mano. |
| 5.5 | Acceso a mejores practicas | Acceso a soluciones basadas en las mejores prácticas para conseguir la consistencia y el soporte adecuado, contando además con la posibilidad de acceder a la infraestructura y base de conocimientos mundiales de Fabrica, vía Internet. |
| **6.     Normas de Calidad y Conformidad** | | |
| 6.1 | Certificaciones de calidad y Cumplimiento de Normativa | Los equipos deberán estar diseñados y construidos bajo normas internacionales cumpliendo el fabricante con las normas de calidad ISO 9001  Presentar certificaciones (copia simple) o Dirección Web del Fabricante que indique el cumplimiento en sus especificaciones oficiales de Fabrica. |
| **7.     Autorización del fabricante** | | |
| 7.1 | Autorización del fabricante | Documento en copia simple de autorización o representación del fabricante para comercializar los bienes en Bolivia o documento equivalente o genérico (otorgado por el fabricante). El proponente adjudicado deberá presentar el documento original que corresponda a la copia simple presentada o documento actualizado. |
| **8.     Servicios conexos** | | |
| 8.1 | Mantenimiento preventivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento preventivo conforme a recomendaciones de fábrica y cronograma a ser definido en la ejecución y finalización del proyecto de instalación. |
| 8.2 | Mantenimiento correctivo | Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá efectuar mantenimiento correctivo si se requiriese. |
| **9.     Manuales, Documentación y Capacitación** | | |
| 9.1 | Manuales | El proponente deberá entregar toda la documentación técnica, manuales de Instalación, Referencia de Comandos, Configuración del Equipo, Operación, Administración y Mantenimiento, en formato Impreso y/o Digital. |
| 9.2 | Informe post-instalación | El proveedor debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: • Actividades Realizadas • Planos y diagramas (en formato digital e impreso) de la instalación de los equipos. • Documentación de la instalación eléctrica y de su etiquetado reaizado. • Configuración de los equipos. • Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los equipos • Entregar el informe de pruebas start-up y de pruebas adicionales. |
| 9.3 | Capacitación | El proveedor deberá incluir al menos 24 horas de capacitación dirigida al personal asignado de la GTIC acerca de la operación básica y parámetros de control. Asimismo dar una capacitación avanzada al personal encargado especialista de la GTIC. El proveedor deberá proveer certificados de capacitación. El Proveedor deberá incluir horas o cupos de capacitación para cada tecnología ofertada durante el tiempo que esté vigente el soporte de los equipos y software licitado, considerando la participación de 4 personas.  Se deja en claro que es mandatorio que las capacitaciones deberán ser impartidas por el fabricante mediante cursos, eventos o seminarios, incluyendo eventos en laboratorios o demostración tecnológica, en las ubicaciones que el fabricante disponga. |
| **10.   Condiciones complementarias** | | |
| 10.1 | Embalaje | Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.  Los gabinetes podrán ser ensamblados en sitio, sin embargo, las partes deberán presentarse en bolsas o embalajes originales del fabricante. |
| 10.2 | Provisión de Repuestos | El proveedor deberá garantizar contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco (5) años después de haber vencido el periodo de garantía. |
| 10.3 | Experiencia de la empresa proponente | Se solicita al proponente una experiencia mínima de antiguedad de 3 años en la comercialización, provisión e instalación de equipamiento similar. El proponente debe presentar copias de facturas, contratos, órdenes de compra o actas de entrega que certifiquen ventas/proyectos realizados. |
| **11.   Otros** | | |
| 11.1 | Documentación de Respaldo | El proponente deberá adjuntar documentación técnica para respaldar su oferta, la cual debe provenir de catálogos del fabricante y formarán parte de la propuesta.  El proponente debe indicar el sitio WEB donde obtener información técnica. |
| 11.2 | Propuesta Digital | El proponente deberá entrega su propuesta técnica presentada en formato digital adjunto en el sobre entregado al momento de entrega de propuestas. |
| 11.3 | Suscripción de un SLA | La empresa adjudicada deberá suscribir un SLA que formará parte del contrato principal.   Esto con el objeto de garantizar la calidad de instalación, soporte post-implementación, tiempo de respuesta ante fallas o incidentes con el equipamiento entregado e instalado. |

*Impresoras Multifuncionales*

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-IR-19 |
| Nombre del requerimiento | Impresora Multifuncional Primaria |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Provisión de Equipo de Impresión Multifuncional (impresión, escaneo, copia) Laser a color.  Deberá soportar los tamaños de papel A4/A3 tanto para impresión como para la digitalización de documentos.  La velocidad de impresión deberá ser de 30ppm.  Bandejas de Papel:  Bandeja #1 – Capacidad 100 hojas  Bandeja #2 – Capacidad 250 hojas  Bandeja #3 – Capacidad 500 hojas  Bandeja #4 c/ Gabinete – Capacidad 500 hojas  Voltaje 220v. |

*Impresora Multifuncional Secundario*

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-IR-20 |
| Nombre del requerimiento | Impresora Multifuncional Secundario |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Provisión de Equipo de Impresión Multifuncional (impresión, escaneo, copia) Laser a color.  Deberá soportar los tamaños de papel A4/A3 tanto para impresión como para la digitalización de documentos.  La velocidad de impresión deberá ser de 30ppm.  Bandejas de Papel:  Bandeja #1 – Capacidad 100 hojas  Bandeja #2 – Capacidad 250 hojas  Voltaje 220v. |

*Insumos y repuestos de impresoras (HL-IR-22)*

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-IR-21 |
| Nombre del requerimiento | Insumos y repuestos de impresoras |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Durante la ejecución del proyecto el proveedor deberá proporcionar los insumos y los repuestos para las dos impresoras antes mencionadas. |

### Salas de visualización

#### Sala Audiovisual – 40 Personas

##### Iluminación

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-01 |
| Nombre del requerimiento | Iluminación Ambiental |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La iluminación deberá ser automatizable para configuración de escenas.  Estas deberán tener la capacidad de cambiar de color para ajustarse a las escenas a ser establecidas. |

##### Sonido

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-02 |
| Nombre del requerimiento | Sistema de Sonido Profesional |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá realizar la implementación de un Sistema de Sonido Profesional (amplificador) en la Sala. El mismo debe ser automatizable , rackeable y deberá tener la potencia suficiente para brindar el volumen/sonido de acuerdo al tamaño del ambiente.  Ver el anexo del diagrama de la sala. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-03 |
| Nombre del requerimiento | Sistema de Microfonía Profesional |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá realizar la implementación de un Sistema de Microfonía Profesional en la Sala.  La Sala deberá contar Mínimo con 8 micrófonos inalámbricos de mesa, 2 micrófono de Pedestal, 2 micrófonos inalámbricos de mano y 2 de tipo corbateros.  El sistema de Microfonía deberá ser Compatible con Reuniones y/o Presentaciones y Videoconferencia.  El sistema debe tener la capacidad de transmitir el audio a la audiencia remota (internet) cuando se encuentre en modo de Videoconferencia. Esto debe instalarse en un RACK |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-04 |
| Nombre del requerimiento | Parlantes y Difusión de Sonido Profesional |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá contemplar la instalación de parlantes en la Sala. Se debe contar al menos de un bajo. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-05 |
| Nombre del requerimiento | Mezcladora de Audio de 16 Canales |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Deberá tener la posibilidad de conectarse al sistema de automatización. Deberá contar con al menos 8 salidas auxiliares para la conectividad de la solución de videoconferencia, esto incluye la solución de conectividad con Skype for Business, Lync y Webex. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-06 |
| Nombre del requerimiento | Entradas de Audio de la Mezcladora |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La mezcladora mediante sus interfaces propias o dispositivos adicionales deberá soportar mínimamente las siguientes entradas de audio: Videoconferencia ( conector EuroBlock de 3 puertos) o su equivalente, WorkStation (HDMI versión que incluye sonido), Notebook de presentación (plug 3.5 mm), BlueRay Player (HDMI versión que incluye sonido), Microfonía.  De igual manera se deberán contemplar entradas adicionales para dar flexibilidad al sistema. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-07 |
| Nombre del requerimiento | Mueble p/ Sistema de Sonido |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se debe contemplar el mobiliario necesario para la instalación de este sistema, el mismo deberá brindar la protección y el manejo de cables correspondiente. Ningún cable debe quedar a la vista, toda la instalación debe ser presentable. |

##### Energía

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-08 |
| Nombre del requerimiento | Energía |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberán realizar las mejoras necesarias en el Sistema eléctrico con el fin de poder realizar la instalación correcta de los equipos. En caso de ser necesario se deberá realizar la instalación del tablero eléctrico correspondiente. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-09 |
| Nombre del requerimiento | Planos |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá presentar Plano Eléctrico detallado para esta solución (Diagrama de Carga). |

##### Red

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-10 |
| Nombre del requerimiento | Red |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberán realizar las mejoras necesarias en el Cableado de Red con el fin de poder realizar la instalación correcta de los equipos. En caso de ser necesario se deberá realizar la instalación del rack correspondiente. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-11 |
| Nombre del requerimiento | Plano de red |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Presentar Plano de Red detallado para esta solución (Diagrama de Red) |

##### VideoWall

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-12 |
| Nombre del requerimiento | Pantallas |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá implementar un VideoWall con 9 pantallas de 46” en una configuración de 3X3 con un marco no mayor a 6mm.  Se deberá contemplar los soportes necesarios y la instalación de un mueble con terminación Tipo Madera para un acabado profesional. |

##### Matriz de Video

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-13 |
| Nombre del requerimiento | Matriz de Video de 16 Canales |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La matriz deberá ser capaz de mostrar el Sistema/Datos y/o Procesamiento de los mismos. Debe tener capacidad de procesamiento para presentar (visualización) datos en 2D y 3D. De al menos 16 entradas y 16 salidas (estas deben conectar al videowall). Debe ser automatizable. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-14 |
| Nombre del requerimiento | Matriz de Video de 16 Canales Soporte de Entradas |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá soportar mínimamente las siguientes entradas de video a través de puertos propios o dispositivos externos: Videoconferencia (conector HDMI) o su equivalente, WorkStation (conector DisplayPort 1.2), Notebook de Presentación (conector VGA, HDMI y DisplayPort), BlueRay Player (HDMI).  De igual manera se deberán contemplar entradas adicionales para dar flexibilidad al sistema. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-15 |
| Nombre del requerimiento | Mueble p/ Sistema de Video |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se debe contemplar el mobiliario necesario para la instalación de este sistema, el mismo deberá brindar la protección y el manejo de cables correspondiente. Ningún cable debe quedar a la vista, toda la instalación debe ser presentable. |

##### Videoconferencia

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-16 |
| Nombre del requerimiento | Equipo de Videoconferencia compatible con la central telefónica existente en YPFB Corporacion-. |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se requiere un equipo de Videoconferencia con 2 Cámaras Frontales simultáneas para enfocar a la audiencia, 1 cámara lateral que enfoque al presentador.  Al menos 2 micrófono deberá ser incluidos en la propuesta.  El equipo deberá contar con al menos 8 entradas de micrófonos.  El equipo deberá contar con al menos 5 entradas para vídeo. Al menos 3 deben ser HDMI, estos para permitir la entrada de vídeo en alta definición.  El equipo debe contar con al menos 3 salidas. De las tres, al menos dos deberán ser HDMI para pantallas de alta definición.  El equipo debe contar con al menos dos puertos USB para la integración de accesorios a futuro.  El equipo debe contar también con al menos 3 puertos RJ45 para la integración a la red, administración y control especializado de cámaras.  El equipo deberá soportar al menos los siguientes estándares de audio: G.711, G.722, G.722.1, G.729AB, 64/128 Kbps MPEG4 AAC-LD.  El equipo deberá contar con un sistema de reducción de ruido automático.  El mismo deberá permitir el paso de protocolos de DNS, NTP, TCP, DHCP mínimamente.  El equipo deberá soportar resoluciones de entrada de hasta 1920x1080@60  El equipo deberá soportar al menos los siguientes protocolos de red: IP adaptive bandwidth management (including flow control), Auto gatekeeper Discovery, H.245 DTMF tones in H.323, 802.1x Network authentication, 802.1p (QoS and class of service [CoS]), El equipo deberá soportar H323 y SIP  El equipo deberá contar con una solución de pantalla táctil para la mesa que permita gestionar y manipular todos los recursos del sistema de videoconferencia.  La pantalla táctil deberá ser de al menos 10 pulgadas y de tipo capacitiva.  El equipo deberá contar con 3 camaras de video, siendo una de presición y dos de seguimiento.  El equipo deberá contar con un interno y debe poder hacer llamadas de manera transparente con cualquier dispositivo registrado en la central de comunicaciones unificadas. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-17 |
| Nombre del requerimiento | Datos deben ser mostrados en el otro extremo. |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El equipo de Videoconferencia debe tener la capacidad de mostrar los datos visualizados de la reunión en la audiencia remota. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-18 |
| Nombre del requerimiento | Capacidad Interconexión con Videoconferencia por internet. |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá ser capaz de interactuar con otras plataformas de Videoconferencia con Skype, Skype For Bussiness, Lync y Webex de Cisco. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-19 |
| Nombre del requerimiento | Mueble p/ Sistema de Videoconferencia |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se debe contemplar el mobiliario necesario para la instalación de este sistema, el mismo deberá brindar la protección y el manejo de cables correspondiente. Ningún cable debe quedar a la vista, toda la instalación debe ser presentable. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-20 |
| Nombre del requerimiento | Interno tipo Araña |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá contemplar la instalación de un interno Tipo Araña para la Sala. El cual debe ser compatible con la central telefónica. |

##### Soluciones de Integración y Automatización

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-21 |
| Nombre del requerimiento | Automatización Luces |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá ser capaz de automatizar las luces para la configuración de escenas. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-22 |
| Nombre del requerimiento | Automatización Clima |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá ser capaz de automatizar la temperatura para la configuración de escenas. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-23 |
| Nombre del requerimiento | Automatización Cortinas |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá ser capaz de automatizar el manejo de las Cortinas para la configuración de escenas. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-24 |
| Nombre del requerimiento | Automatización Sonido |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá ser capaz de automatizar las entradas de Sonido para la configuración de escenas. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-25 |
| Nombre del requerimiento | Automatización Video |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá ser capaz de automatizar las entradas de Video para la configuración de escenas. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-26 |
| Nombre del requerimiento | Pantalla Táctil p/ Control Centralizado |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se requiere la dotación de un dispositivo táctil para el manejo centralizado de la presentación. Para ser ubicado en el atril de la sala de reuniones. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-27 |
| Nombre del requerimiento | Punto de Control y Conexiones Centralizado |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá contemplar un punto de Control de Automatización y Conexión Centralizada de Video/Sonido/Red/Energía para el equipo de Presentación. Para ser ubicado en el atril de la sala de reuniones. |

##### Mobiliario

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-28 |
| Nombre del requerimiento | Mobiliario |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se debe contemplar de manera adicional 1 Atril para presentaciones. En este se deberá instalar el Punto de Conexiones Centralizado y es el lugar donde se instalará el dispositivo Táctil. Se deberá contemplar el mobiliario para la nueva Sala según el diseño adjunto, según los detalles a continuación. |

***Sala de Visualización de 40 Personas***

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre del Requerimiento:** | **Sillas Giratorias Semiejecutivas** |
| Cantidad: | 40 |
| Descripción: | Respaldo bajo, con estructura inyectada en nylon de alta resistencia a la fatiga y a los impactos, con terminaciones inyectadas en el mismo material, un 100% reciclable, revestido con tejido tipo tela microperforada.  Sistema de unión del respaldo con asiento, a través de estructura inyectada en nylon de alta resistencia a la fatiga e impactos. Sin opciones de regulación.  Asiento con concha de madera laminada con 13mm de espesor, con espuma laminada de poliuretano de 40 mm de espesor, con borde frontal ligeramente curvado para no obstruir la circulación sanguínea. Revestimiento en tejido sintético un 100% poliéster con protección impermeabilizante a manchas y líquidos.  Mecanismo de reclinación de la silla con regulación de tensión por medio de resorte helicoidal y manija inyectado en polipropileno, fijada al asiento a través de chapa de acero estampada de espesor y tuercas de garra estampadas en acero carbono galvanizado y tornillo.  Cojinete estampado en acero con tratamiento superficial antioxidante y terminación en pintura epoxi.  Regulaciones de altura de la silla en indefinidas posiciones, a través de columna a gas con tubo central en acero, accionador neumático central de regulación de altura. Regulación de reclinación en dos (02) posiciones, comandadas por palanca, localizada abajo del asiento, y producida en barra de acero redonda de 8mm de diámetro y manija de empuñadura inyectada en polipropileno.  Base giratoria inyectada en poliamida con carga de fibra de vidrio de color negro, con cinco (05) astas equidistantes, reforzadas con aletas estructurales para aumentar la resistencia a las cargas estáticas aplicadas sobre el asiento. Encaje del pistón de regulación de altura de la silla a través del sistema de cono Morse. Conjunto de ruedas doble giro, cuerpo y ruedas con Ø 60mm, un 100% en nylon. Eje central en acero conformado a frío y apoyado en pista de esfera de rodamiento de acero carbono, fijados a la base a través de anillo de presión hecho en acero.   1. Apoya brazos   Brazos con cuerpo y apoyabrazos totalmente inyectados en termoplásticos de alta resistencia estructural y a la abrasión, y seis (06) opciones de regulación de altura, con botón de accionamiento localizado abajo del apoyabrazos. |
| **Nombre del Requerimiento:** | **Mesa de abatir de 140x60 cm** |
| Cantidad: | 20 |
| Descripción: | Tapa de mesa recta, en madera aglomerada con resina fenólica y partículas de granulometría fina, con 25mm de espesor, densidad promedio de 600kg/m, y revestida con laminado melamínico de baja presión en ambas caras, resistente a la abrasión, bordes rectos rematados con cinta en poliestireno de superficie visible texturizada, con 2.0mm de espesor, en el mismo color de la tapa .  Fijado a la estructura a través de tornillos rosca auto-cortante tipo chipboard con Ø 5mm.  Estructura con conjunto de ruedas que permite rebatir la tapa a 90°, ancho de tapas de 600. Columnas constituidas por tubos de sección cuadrada en acero 50 x 50 x 1,90 mm, extensiones estabilizadoras sección rectangular en acero de 20 x 40 x 1,90 mm. Terminación en las extremidades por punteras inyectadas en aluminio. Conjunto de ruedas de doble giro con Ø60 mm y freno, inyectados en termoplástico de alta tecnología, con centros entre ellos, de aproximadamente 555 mm, para la adecuada estabilidad de la estructura. Barra estructural fabricada en acero carbono de Ø 1.1/2” x 2,00 mm.  El soporte para la tapa es fabricado en tubo con sección rectangular 30 x 50 con espesor de 1,90 mm. Mecanismo de traba está formado por una palanca mecánica compuesta por un brazo inyectado en ZAMAK. Pintura con pre-tratamiento cerámico a base de zirconio, aplicación de tinta en polvo híbrida a base de resinas epoxi y poliéster. |

##### Requiere Adecuación de Obras Civiles

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF HL-SA-29 |
| Nombre del requerimiento | Adecuación de Cableado Eléctrico y Red |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Es proyecto deberá contemplar la instalación de 25 puntos de conexión eléctrica y 25 puntos de Red Dobles (Telefonía y Datos) que serán removidos del ambiente en donde se instalará la Nueva Sala para trasladarlos en los ambientes de trabajo que se están habilitando al lado de esta Sala. |

##### Capacitación

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-30 |
| Nombre del requerimiento | Capacitación |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá contemplar la capacitación en el uso y configuración de esta Sala al personal de CNIH. |

##### Garantía

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-31 |
| Nombre del requerimiento | Garantía |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Los equipos deberán tener una Garantía de 2 años como mínimo luego de la fecha de entrega formal de la Sala. |

##### Soporte

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-32 |
| Nombre del requerimiento | Soporte Técnico Sala Principal |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se requiere tener el Soporte Técnico 5X8 para resolución de Fallas o Consultas relacionadas a la Nueva Sala durante el tiempo que dure el Proyecto. |

#### Sala Audiovisual – 12 Personas

##### Iluminación

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-33 |
| Nombre del requerimiento | Iluminación Ambiental |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La iluminación deberá ser automatizable para configuración de escenas.  Estas deberán tener la capacidad de cambiar de color para ajustarse a las escenas a ser establecidas. |

##### Sonido

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-34 |
| Nombre del requerimiento | Sistema de Sonido Profesional |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá realizar la implementación de un Sistema de Sonido Profesional (amplificador) en la Sala. El mismo debe ser automatizable y rackeable. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-35 |
| Nombre del requerimiento | Sistema de Microfonía Profesional |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá realizar la implementación de un Sistema de Microfonía Profesional en la Sala.  La Sala deberá contar Mínimo con 1 Micrófono inalámbrico de mano, 6 Micrófonos inalámbricos de superficie y 1 Micrófono inalámbrico de cuerpo híbrido.  El sistema de Microfonía deberá ser Compatible con Reuniones y/o Presentaciones y Videoconferencia.  El sistema debe tener la capacidad de transmitir el audio a la audiencia remota cuando se encuentre en modo de Videoconferencia (Lyn, Skype for Business y Webex). |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-36 |
| Nombre del requerimiento | Parlantes y Difusión de Sonido Profesional |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá contemplar la instalación de parlantes en la Sala. Se debe contar al menos de un bajo. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-37 |
| Nombre del requerimiento | Mezcladora de Audio de 8 Canales |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Deberá tener la posibilidad de conectarse al sistema de automatización. Deberá contar con al menos 4 salidas auxiliares. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-38 |
| Nombre del requerimiento | Entradas de Audio de la Mezcladora |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La mezcladora mediante sus interfaces propias o dispositivos adicionales deberá soportar mínimamente las siguientes entradas de audio: Videoconferencia ( conector plug 3.5mm o su equivalente), WorkStation (conector DisplayPort 1.2), Notebook de Presentación (Conector plug 3.5mm), BlueRay Player (HDMI), Microfonía.  De igual manera se deberán contemplar entradas adicionales para dar flexibilidad al sistema. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-39 |
| Nombre del requerimiento | Mueble p/ Sistema de Sonido |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se debe contemplar el mobiliario necesario para la instalación de este sistema, el mismo deberá brindar la protección y el manejo de cables correspondiente. Ningún cable debe quedar a la vista, toda la instalación debe ser presentable. |

##### Energía

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-40 |
| Nombre del requerimiento | Energía Sala Audiovisual |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberán realizar las mejoras necesarias en el Sistema eléctrico con el fin de poder realizar la instalación correcta de los equipos. En caso de ser necesario se deberá realizar la instalación del tablero eléctrico correspondiente.  Se deberá presentar Plano Eléctrico detallado para esta solución (Diagrama de Carga). |

##### Red

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-41 |
| Nombre del requerimiento | Red Sala Audiovisual |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberán realizar las mejoras necesarias en el Cableado de Red con el fin de poder realizar la instalación correcta de los equipos. En caso de ser necesario se deberá realizar la instalación del rack correspondiente.  Presentar Plano de Red detallado para esta solución (Diagrama de Red) |

##### VideoWall

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-42 |
| Nombre del requerimiento | Pantallas VideoWall |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá implementar un VideoWall con 1 pantalla de 85” con capacidad de 4 entradas de video de visualización simultáneas.  Se deberá contemplar los soportes necesarios y la instalación de un mueble con terminación Tipo Madera para un acabado profesional. |
| Requerimiento no funcional |  |

##### Matriz de Video

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-43 |
| Nombre del requerimiento | Matriz de Video de 8 Canales |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La matriz deberá ser capaz de mostrar el Sistema/Datos y/o Procesamiento de los mismos. Debe tener capacidad de procesamiento para presentar (visualización) datos en 2D y 3D. Deberá contar con al menos 8 salidas de video (estas deben conectar al videowall) y 8 entradas. Esta debe ser automatizable |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-44 |
| Nombre del requerimiento | Matriz de Video de 8 Canales Soporte de Entradas |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá soportar mínimamente las siguientes entradas de video a través de sus propias interfaces o usando un dispositivo externo: Videoconferencia (conector HDMI), WorkStation (conector DisplayPort 1.2) , Notebook de Presentación (conectores VGA, HDMI y DisplayPort), BlueRay Player (conector HDMI).  De igual manera se deberán contemplar entradas adicionales para dar flexibilidad al sistema. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-45 |
| Nombre del requerimiento | Mueble p/ Sistema de Video |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se debe contemplar el mobiliario necesario para la instalación de este sistema, el mismo deberá brindar la protección y el manejo de cables correspondiente. Ningún cable debe quedar a la vista, toda la instalación debe ser presentable. |

##### Videoconferencia

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-46 |
| Nombre del requerimiento | Videoconferencia Compatible con la central telefónica existente en YPFB Corporación. |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se requiere un equipo de Videoconferencia con 1 Cámara Frontal para enfocar a la audiencia.  El equipo deberá contar con al menos 1 micrófono. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-47 |
| Nombre del requerimiento | Datos deben ser mostrados en el otro extremo. |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El equipo de Videoconferencia debe tener la capacidad de mostrar los datos visualizados de la reunión en la audiencia remota. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-48 |
| Nombre del requerimiento | Capacidad Interconexión con Videoconferencia por internet. |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá ser capaz de interactuar con otras plataformas de Videoconferencia con Skype, Skype For Bussiness, Lync y Webex de Cisco. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-49 |
| Nombre del requerimiento | Mueble p/ Sistema de Videoconferencia |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se debe contemplar el mobiliario necesario para la instalación de este sistema, el mismo deberá brindar la protección y el manejo de cables correspondiente. Ningún cable debe quedar a la vista, toda la instalación debe ser presentable. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-50 |
| Nombre del requerimiento | Interno Tipo Araña Sala Audiovisual |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá contemplar la instalación de un interno Tipo Araña para la Sala. |

##### Soluciones de Integración y Automatización

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-51 |
| Nombre del requerimiento | Automatización Luces |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá ser capaz de automatizar las luces para la configuración de escenas. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-52 |
| Nombre del requerimiento | Automatización Clima |
| Características | Opcional |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá ser capaz de automatizar la temperatura para la configuración de escenas. Considerando que se cuenta con aire acondicionado modelo Split. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-53 |
| Nombre del requerimiento | Automatización Sonido |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá ser capaz de automatizar las entradas de Sonido para la configuración de escenas. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-54 |
| Nombre del requerimiento | Automatización Video |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | El sistema deberá ser capaz de automatizar las entradas de Video para la configuración de escenas. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-55 |
| Nombre del requerimiento | Pantalla Táctil p/ Control Centralizado |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se requiere la dotación de un dispositivo táctil para el manejo centralizado de la presentación, a ser ubicado en la cabecera de la mesa de la sala de reuniones. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-56 |
| Nombre del requerimiento | Punto de Control y Conexiones Centralizado |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá contemplar un punto de Control de Automatización y Conexión Centralizada de Video/Sonido/Red/Energía para el equipo del presentador, a ser ubicado en la cabecera de la mesa de la sala de reuniones. |

##### Mobiliario

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-57 |
| Nombre del requerimiento | Mobiliario Sala Audiovisual |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá readecuar el mobiliario para que sea adecuado para la Nueva Sala.  Como se describe a continuación: |

***Sala de Visualización de 12 Personas***

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre del Requerimiento:** | **Sillas Giratorias Semiejecutivas** |
| Cantidad: | 12 |
| Descripción: | Respaldo bajo, con estructura inyectada en nylon de alta resistencia a la fatiga y a los impactos, con terminaciones inyectadas en el mismo material, un 100% reciclable, revestido con tejido tipo tela microperforada.  Sistema de unión del respaldo con asiento, a través de estructura inyectada en nylon de alta resistencia a la fatiga e impactos. Sin opciones de regulación.  Asiento con concha de madera laminada con 13mm de espesor, con espuma laminada de poliuretano de 40 mm de espesor, con borde frontal ligeramente curvado para no obstruir la circulación sanguínea. Revestimiento en tejido sintético un 100% poliéster con protección impermeabilizante a manchas y líquidos.  Mecanismo de reclinación de la silla con regulación de tensión por medio de resorte helicoidal y manija inyectado en polipropileno, fijada al asiento a través de chapa de acero estampada de espesor y tuercas de garra estampadas en acero carbono galvanizado y tornillo.  Cojinete estampado en acero con tratamiento superficial antioxidante y terminación en pintura epoxi.  Regulaciones de altura de la silla en indefinidas posiciones, a través de columna a gas con tubo central en acero, accionador neumático central de regulación de altura. Regulación de reclinación en dos (02) posiciones, comandadas por palanca, localizada abajo del asiento, y producida en barra de acero redonda de 8mm de diámetro y manija de empuñadura inyectada en polipropileno.  Base giratoria inyectada en poliamida con carga de fibra de vidrio de color negro, con cinco (05) astas equidistantes, reforzadas con aletas estructurales para aumentar la resistencia a las cargas estáticas aplicadas sobre el asiento. Encaje del pistón de regulación de altura de la silla a través del sistema de cono Morse. Conjunto de ruedas doble giro, cuerpo y ruedas con Ø 60mm, un 100% en nylon. Eje central en acero conformado a frío y apoyado en pista de esfera de rodamiento de acero carbono, fijados a la base a través de anillo de presión hecho en acero.   1. Apoya brazos   Brazos con cuerpo y apoyabrazos totalmente inyectados en termoplásticos de alta resistencia estructural y a la abrasión, y seis (06) opciones de regulación de altura, con botón de accionamiento localizado abajo del apoyabrazos. |
| **Nombre del Requerimiento:** | **Mesa de Reunión bipartida de 360x100 cm** |
| Cantidad: | 1 |
| Descripción: | 1. Tapa superior   (2) Tapas en formato rectangular para mesa compuesta de reuniones, en madera aglomerada de MDP o MDF con resina fenólica con partículas de granulometría fina, de espesor de 25mm. y revestimiento en laminado melamínico de baja presión en ambas caras, bordes rectos rematados con cinta en poliestireno o similar, espesor de 2,0mm. en el mismo color de la tapa colado con el sistema de fusión caliente evitando la penetración de la humedad y su desprendimiento.  Fijado a la estructura a través de tornillos rosca auto-cortantes.   1. Estructuras   Estructura metálica con tratamiento interno y externo anticorrosivo por fosfatización y terminación en pintura epoxi. Columna central en chapa de acero estampado, con pasaje para cableado en la parte externa de la columna, en formato largo y tapa inyectados en termoplástico, dotado de pasaje de cables en la región interna de la columna en chapa de acero, travesaño superior e inferior en chapa de acero, y terminación inyectada en ABS. Zapatas regulables en formato redondo con rosca, inyectadas en polietileno de alta resistencia a impactos y abrasión. Fijación a la tapa a través de tornillo rosca auto cortante. Fijación de los paneles frontales a través de tornillo sistema minifix.   1. Panel frontal   Panel frontal para mesas de trabajo, construido en madera aglomerada de MDP o MDF con resina fenólica y partículas de granulometría fina, con 15mm de espesor, y revestido con laminado melamínico de baja presión en ambas caras rematado en la parte inferior con cinta en poliestireno, en el mismo color del melamínico. Fijado a la estructura a través de tornillos de acero, formado para minifix con rosca, y tambor minifix.   1. Caja de enchufes   Caja de enchufes para acceso a puntos de energía, telefonía y datos, tapa superior y tapa de aluminio inyectado y abertura depara el pasaje de cables y abertura tipo “push-pull”, permitiendo su utilización cuando está cerrado, con tratamiento superficial fosfotizante y terminación en pintura epoxi.  Cuerpo en ABS fijado a la asa a través de cuatro (04) tornillos y fijación a la tapa a través de cuatro (04) tornillos para madera.  Observación  Enchufes padrón Americano |
| **Nombre del Requerimiento:** | **Armarios bajos de 80x50x73 cm** |
| Cantidad: | 2 |
| Descripción: | 1. Tapa superior de armario y cuerpo.   Tapa superior, en madera aglomerada de MDP, con 25mm de espesor, revestida con laminado melamínico de baja presión en ambas caras, bordes rectos rematados con cinta en poliestireno, con 2.0mm de espesor, en el mismo color de la tapa colado con el sistema de fusión caliente evitando la penetración de la humedad y su desprendimiento. Cuerpo en el mismo material con 18mm de espesor y fondo de armario de 15mm de espesor.   1. Puertas   Puertas en madera aglomerada de MDP con 18mm de espesor, y revestida con laminado melamínico de baja presión en ambas caras, bordes rectos rematados con cinta en poliestireno, con 1.0mm de espesor, en el mismo color de la tapa colado con el sistema de fusión caliente evitando la penetración de la humedad y su desprendimiento. Bisagra en acero de alta resistencia, con terminación niquelada. Sistema de traba de las puertas con batiente interno en la puerta izquierda, fijado a través de tornillos de rosca auto-cortante para madera, con cerradura frontal y llave para la puerta derecha con alma interna en acero de alta resistencia al torque, con tapa plástica externa de protección en polietileno inyectado con sistema rebatible para adaptarse al mueble en el caso que no sea retirada y minimizarle choques accidentales al usuario. Sistema de jaladores embutidos inyectados en termoplástico de formato rectangular con rayos ergonómicos de color plata.   1. Repisa   Repisas, en madera aglomerada de MDP, con 18mm de espesor, y revestida con laminado melamínico de baja presión en ambas caras, bordes rectos rematados con cinta en poliestireno, con 0.5mm de espesor, con alta resistencia a los impactos. Regulación de la altura de los estantes a través de agujeros y pernos fijados en las laterales internas del armario, equidistantes 96mm entre sí.   1. Zócalo   Zócalo para armarios confeccionado en chapa de acero perfilada tipo “U”, con 1,2mm de espesor, con tratamiento anticorrosivo, pintura epoxi y secado en estufa. Dotado de zapatas regulables en formato octogonal con rosca, con posibilidad de regulación de hasta 20mm, inyectadas en polipropileno. Fijación al mueble a través de tornillos de rosca auto-cortante. |

##### Requiere Adecuación de Obras Civiles

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-58 |
| Nombre del requerimiento | Adecuación de Obras civiles Sala Audiovisual |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá contemplar la adecuación del ambiente en caso de que se requiera pintura, cambio de Paneles de Cielo Falso y/o alguna otra refacción requerida por la implementación de esta Sala. |

##### Capacitación

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-59 |
| Nombre del requerimiento | Capacitación Sala Audiovisual |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se deberá contemplar la capacitación en el uso y configuración de esta Sala al personal de CNIH. |

##### Garantía

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-60 |
| Nombre del requerimiento | Garantía Sala AudioVisual |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Los equipos deberán tener una Garantía de 2 años como mínimo luego de la fecha de entrega formal de la Sala. |

##### Soporte

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | HL-SA-61 |
| Nombre del requerimiento | Soporte Técnico Sala Secundaria |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se requiere tener el Soporte Técnico 5X8 para resolución de Fallas o Consultas relacionadas a la Nueva Sala durante el tiempo que dure el Proyecto. |

## REQUISITOS DE SERVICIOS

El proponente deberá cumplir con todos los requisitos de carácter obligatorio detallados en el Formulario de Apoyo -1D, las propuestas que no cumplan con estos requisitos serán descalificadas

### Normatividad (SE-SD-01)

El Servicio deberá revisar, desarrollar y proponer a la Contraparte, los mecanismos normativos para la operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, los cuales deberán incluir lineamientos, estándares, manuales, formatos y procedimientos entre otros, para la solicitud, preparación, entrega, recepción, almacenamiento, validación, corrección, transformación, procesamiento, intercambio y publicación de los datos del BDCHY, debe contemplarse también la propuesta de tarifas que deben establecer lineamientos para brindar sostenibilidad económica para el CNIH, a través del BDCHY, la que será validada y autorizada mediante normas emitidas en YPFB o normas que avalen la misma para su cumplimiento dependiendo el caso o la temática.

El proveedor con base a su experiencia y tomando los estándares y metodologías internacionales en el manejo de información petrolera como el PPDM creará uno o varios documentos técnicos que contendrá lo enlistado en las especificaciones para cada tipo de dato.

Estos documentos tienen la finalidad de dar las reglas claras para todas las empresas que tienen que entregar información al BDCHY, además de la calidad que debe contener la información que se almacenará, considerando que los datos tengan integridad, completitud, unicidad y consistencia. Lo anterior permitirá una operación del proyecto muy clara y con estándares internacionales para todos los involucrados en el manejo de información petrolera.

En la normatividad debe quedar claro que la calidad de la información es responsabilidad de la empresa o instancia que entrega la información y el CNIH es el encargado de resguardarla y administrarla conforme a lo que establece la normativa.

**Documentos Normativos Mínimos**

El proveedor deberá elaborar y poner a consideración de la Contraparte al menos los siguientes documentos:

1. **Formatos:** Contendrá al mínimo detalle cada columna (o renglones) para el tipo de dato, especificando las unidades y detalles para que YPFB Corporación y empresas operadoras que trabajen en Bolivia puedan entregar la información que generen al CNIH. Posteriormente el CNIH en coordinación con el proveedor serán los responsables de efectuar la validación y carga en el BDCHY. Para formatos estándares de la Industria deberá de indicar la versión del formato y entregar el manual del contenido del formato; caso especial son los formatos sísmicos estándares, donde se debe de entregar el manual de la estructura definida para el formato, en específico para los encabezados de los archivos, binarios, de traza, etc, los cuales deberán ser definidos con particularidades del CNIH.
2. **Control de calidad:** Deberá crear un documento técnico que norme la calidad mínima requerida para que pueda ser almacenada la información en el CNIH a través del BDCHY. La norma deberá ser realizada por cada tipo de datos especificado en la Tabla de Tipo de Datos.
3. **Procesos y procedimientos:** Deberá crear y realizar la documentación de los procesos y procedimientos necesarios para la operación del proyecto, desde la recepción de información, carga, visualización, creación de cuentas, determinación de roles, adecuación de salas de visualización, Data Room Virtual, el control de calidad que se aplicará a la información que se expone en las salas de visualización, entre otros. De tal modo que permita la operación continua y con calidad del proyecto y que no dependa de algún o algunos recursos humanos para la operación.
4. **Manuales para la operación de la solución:** Deberá entregar manuales técnicos, operativos y de usuario al menos.
5. **Manual de Tarifas a información técnica digital:** Conforme a la normativa vigente, el proveedor deberá entregar la actualización de tarifas en las que incluye la información técnica digital.

YPFB será el responsable de la recopilación de información técnica y coordinará con el proveedor, la organización y análisis de la información para requerir los formatos, control de calidad, procesos y procedimientos de los datos del negocio, los manuales de operación de la solución y manual de tarifas, así como el Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos.

En el costo del servicio se tendrá que incluir los viáticos en el caso de tener que trasladarse a algún lugar de Bolivia y cualquier otra actividad relacionada con la definición de las reglas de los datos del negocio, esto no tendrán costos adicionales para el CNIH.

Los formatos, controles de calidad y procesos y procedimientos para cada uno de los tipos de datos deberán ser aceptados, previo a su liberación y aprobación normativa por la instancia responsable.

El proveedor deberá definir dentro de las reglas de negocio de los datos los casos en los que la información puede cargarse aunque no cumpla el calificativo de completitud y/o consistencia si corresponde.

El proveedor tiene que documentar todo el manejo y notificar a la Contraparte para que su administración por parte del CNIH conozca de la completitud del dato analizado.

El proveedor tendrá como fecha límite para la entrega de la normatividad conforme el Plan de Proyecto que se muestra en este documento.

Además deberá ir haciendo entregas parciales dentro del mismo plazo para ir liberando la documentación sin dejar la entrega total el último día.

Lo anterior con base al plan de proyectos detallado que el proveedor debe entregar.

Para el caso de que exista algún tipo de dato que no esté considerado en los listados de este documento, se tendrá una reunión entre las partes para analizar de qué forma (por una partida adicional o que ya estuviera incluida en el costo del contrato) se puede incluir el tipo de dato.

### Preparación (SE-SD-02)

En función de los distintos datos existentes en YPFB Corporación, así como en archivos documentales, se debe emplear criterios de integridad, unicidad y consistencia para preparar los datos oficiales que serán parte del BDCHY.

A continuación se presenta los datos aproximados de actividades de Exploración y Explotación ejecutadas en Bolivia a tomar en cuenta para la implementación del BDCHY:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DETALLE** | **CANTIDAD** | **ESTADO ACTUAL** | | **OBSERVACIÓN** |
| **CONTROL DE CALIDAD** | **POR RECUPERAR** |
| Pozos perforados | 1,800 | 700 | 1,100 | De la información por recuperar, se encuentran sin control de calidad en distintos medios (CDs, DVDs, diskette, cintas de 4 mm). |
| Líneas Sísmicas 2D de Campo | 3,200 | 1,300 | 1,900 | De la información por recuperar, 700 se encuentran sin control de calidad y 1200 en cintas magnéticas. |
| Líneas Sísmicas 2D Procesada | 4,000 | 1,000 | 3,000 | 3,000 líneas se encuentran sin control de calidad |
| Km Registrados 2D | 95,000 |  |  | Corresponde al total aproximado de líneas de sísmica de campo |
| Cubos Sísmicos 3D de Campo | 31 | 2 | 29 | Corresponde al total de proyectos existentes en el CNIH de sísmica 3D |
| Cubos Sísmicos 3D Procesada | 30 | 9 | 21 | De la información por recuperar, 9 sin control de calidad y 21 por recuperar en cintas magnéticas |
| Km2 de Sísmica 3D | 9,350 |  |  | Corresponde al total aproximado de sísmica 3D |
| Km de Magnetometría | 278,000 | 69,000 | 209,000 | De la información por recuperar (209,000 km), se encuentran sin control de calidad en distintos medios (CDs, DVDs, diskette, cintas de 4 mm). |
| Km de Gravimetría | 49,000 | 12,000 | 37,000 | De la información por recuperar (209000 km), se encuentran sin control de calidad en distintos medios (CDs, DVDs, diskette, cintas de 4 mm). |
| Km de Magnetotelúrica | 591 | 271 | 320 | Corresponde al total aproximado en el CNIH |
| Método Potencial SFD | 1 | 1 |  | Corresponde al total existente |
| Método Potencial AEET | 1 | 1 |  | Corresponde a la información nueva por recepcionar |

Del cuadro y estado actual anterior, se deberá considerar el análisis de las empresas subsidiarias para integrar los datos, pudiendo asumir el cuadro anterior como parte de la línea base referencial.

El servicio no contempla la remasterización de medios magnéticos (Cintas de 9 track, 8 mm y 4 mm), la vectorización de secciones sísmicas y registros eléctricos, pero si contempla la catalogación completa de los datos existentes a nivel nacional.

A continuación, se describe las cantidades referenciales que ingresarán por año:

|  |
| --- |
| **CANTIDAD** |
| 10 POZOS POR AÑO |
| 40 LÍNEAS SÍSMICAS 2D DE CAMPO |
| 100 LÍNEAS SÍSMICAS 2D PROCESADA |
| 3 CUBOS SÍSMICOS 3D DE CAMPO |
| 4 CUBOS SÍSMICOS 3D PROCESADA |
| 2.400 KM DE GRAVIMETRÍA |
| 5.000 KM DE MAGNETOMETRÍA |
| 60 KM DE MAGNETOTELÚRICA |
| 1 PROYECTO SFD |
| 1 PROYECTO DE AEET |

### Servicio de integración y/o con sistemas existentes

La empresa debe completar

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-IN-1 |
| Nombre del requerimiento | Integración de datos con Catastro Hidrocarburífero |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | La información del Catastro Hidrocarburífero en relación a los datos definidos y ubicación espacial debe estar relacionada con la información del BDCHY para evitar inconsistencia de datos.  El BDCHY debe poder utilizar la API y almacenar en Geodatabase tipo Corporativa de ESRI.  Deberá soportar integrar datos de elementos geográficos (features) mediante servicios GIS ESRI. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-IN-2 |
| Nombre del requerimiento | Integración de flujos de procedimientos con Catastro Hidrocarburífero |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Debe analizar los flujos de procedimientos, seguridad, roles de usuarios a través de flujos definidos en el sistema, para tener una sola fuente oficial en las capas temáticas a utilizar. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del requerimiento | RF-IN-3 |
| Nombre del requerimiento | Depuración de datos del sistema Ecofile |
| Características | Obligatorio |
| Descripción del requerimiento | Se requiere verificar, validar e integrar la información de pozos y sísmica del sistema catalogador Ecofile para ser utilizada en el BDCHY de tal forma preserva la consistencia e integridad de la información, producto del trabajo, el sistema Ecofile dejará con el tiempo de ser operativo, transfiriendo su operatividad al catálogo del BDCHY. |
| Requerimiento no funcional | NF-SE-01 |

### Migración (SE-SD-03)

A través de YPFB se realizará la recepción de información técnica, para luego realizar la validación, transformación y almacenamiento de la información a ser trabajada por parte de los profesionales asignados por el Servicio y personal de YPFB Corporación.

El proveedor deberá considerar, dentro de las funcionalidades de los aplicativos de cómputo, los procesos para la recepción y carga de los datos que entregue los diferentes generadores de información.

Deberá considerar la integración, control de calidad, almacenamiento y explotación de la información correspondiente a los datos sísmicos, pozos, datos geoespaciales y métodos potenciales (magnetometría, magnetotelúrica, gravimetría).

De acuerdo al procedimiento a ser establecido, se debe tomar en cuenta la migración desde bases de datos existentes y datos que se encuentran en diferentes formatos.

### Control de calidad especializado (SE-SD-04))

El proveedor, dentro de los servicios que proporciona, deberá contar con personal de especialistas y sistemas técnicos especializados para realizar validaciones de calidad de la información, análisis, procesamiento, validaciones de calidad de la información, análisis y resultados finales de los datos de sísmica, pozos y datos geoespaciales del BDCHY.

El proveedor deberá incorporar a la visualización del BDCHY la información socioeconómica, ambiental y demográfica de datos oficiales.

Si existe información georeferenciada adicional que la Contraparte quiera desplegar en la visualización del BDCHY, el proveedor deberá proporcionar todo el apoyo para lograr este fin.

### Metadato (SE-SD-05)

El proveedor, dentro de los servicios que proporciona, deberá generar todos los metadatos de acuerdo con el Perfil de Metadatos que se tiene en la Infraestructura de Datos Espaciales de Hidrocarburos (IDEH) y serán almacenadas en el Geoportal Server con estándares de la ISO-19115 y ISO-19139 de la información migrada que paso por el control de calidad, este servicio se realizará en coordinación con el equipo de geografía hidrocarburífera.

### Capacitación

*Flujos de Trabajo y Administración del BDCHY*

La capacitación deberá ser continua conforme a un flujo de trabajo (SE-CP-06) que permita cumplir las distintas etapas de la implementación del BDCHY, la implementación de las capacitaciones deberá ser de forma progresiva durante el periodo del contrato vigente.

En función al trabajo con el equipo del CNIH y profesionales de YPFB Corporación, se tendrán capacitaciones especializadas para encaminar el entendimiento y conocimiento de las distintas actividades involucradas en el trabajo del BDCHY, las que se podrán considerar internas y serán a cargo del proveedor, tomando en cuenta las capacitaciones necesarias para la administración de información técnica y control de calidad en las áreas de geociencias, tecnologías de la información y administración de las salas audiovisuales.

También se deberá disponer de Talleres de Tecnologías y Metodologías implementadas en el servicio en hoteles o lugares que reúnan condiciones adecuadas para el grupo de personas relacionadas con la temática de forma directa o indirecta para lograr transferir el conocimiento y socialización de normas dentro de la implementación del BDCHY a ser provistas por el proveedor. Además, deberá proveer al menos dos cursos oficiales en la *Administración de la Infraestructura del Hardware* y al menos dos cursos oficiales en el *Software* proporcionado.

La empresa proponente deberá considerar la visita en sitio a un centro especializado de Banco de Datos de Hidrocarburos o similar en operación, que incluya las instalaciones de infraestructura TI para cinco personas.

### Soporte

#### Soporte integral (SE-SP-07)

El soporte debe ser brindado a través de un canal primario único para toda la solución. Esto incluye soporte de hardware, software, servicios de desarrollo, consultoría y servicio de datos.

#### Medios y horarios de soporte (SE-SP-08)

El soporte en sitio debe ser brindado en horario de 08:30 a 18:30 de lunes a viernes.

El soporte telefónico y/o vía email debe ser brindado 24x7.

El contacto inicial del soporte debe ser brindado en menos de 4 horas en horarios de oficina.

Debe tener niveles de escalamiento de solución hasta llegar a la matriz del fabricante del software

#### Idiomas para el soporte (SE-SP-09)

El soporte debe ser brindado en idioma español y opcionalmente también en idioma inglés.

#### Administración de la solución (SE-SP-10)

Permitir que una vez se encuentre instalada la solución el proveedor deberá dar la administración de la misma a YPFB. Mientras el servicio de consultoría de la implementación esté en curso se darán los permisos necesarios a la empresa consultora para poder realizar el trabajo requerido.

#### Soporte a aplicaciones de terceros (SE-SP-11)

Las versiones de software de los componentes y aplicativos de terceros necesarios para el funcionamiento de la solución deben estar soportados por su respectivo fabricante.

#### Personalización de la interfaz (SE-SP-12)

La personalización deberá incluir la interfaz del sistema con lineamientos gráficas de YPFB, textos de introducción, confidencialidad y propiedad, etc.

#### Desarrollo (SE-SP-13)

Las funcionalidades propuestas como desarrollo deberán tener una duración hasta de 6 meses, prorrogables conforme a la autorización de la contraparte.

Todos los entregables generados durante el proyecto deben ser de propiedad de YPFB, los documentos de procedimientos, reportes, personalizaciones a la solución informática generados para la solución. La propiedad de las licencias no es contemplada en este punto. Se reconocerá la autoría de los entregables.

## METODOLOGÍA

La presente metodología es enunciativa, no limitativa, debiendo considerarse referencial mínima y proporcionar una propuesta metodológica que debe incluir procedimientos de auto-gestión, por lo que la capacitación y transferencia de conocimiento al personal de YPFB, es parte integral del trabajo encomendado, el proponente deberá presentar su propuesta inicial, que permita su ubicación en el Formulario de Apoyo-2.

El proveedor, deberá entregar su propuesta metodológica, sujeta a evaluación y aprobación en la etapa correspondiente posterior al proceso de contratación; en este entendido como parte de las estrategias de desarrollo de la consultoría, se deberá considerar:

* Realizar una evaluación integral para plantear una propuesta que permita lograr el cumplimiento del objetivo general y objetivos específicos de cada componente integrante del proyecto.
* El mencionado análisis no deberá retrasar los tiempos establecidos en el Plan de Trabajo referenciales.

### Requerimientos Generales del Trabajo

El servicio se basará en la integración de un Sistema que permita el acopio, resguardo, administración, uso, análisis, mantenimiento, actualización y en su caso publicación de la información, que en términos generales deberá dar cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente para aprobar.

Para ello se requiere una empresa con experiencia general mínima de 3 proyectos en el diseño e implementación de Banco de Datos de Hidrocarburos de Exploración y Explotación o similar.

Se acreditarán puntos al proponente con documentos que así lo demuestren con al menos 3 proyectos que ha prestado servicios o participado en consultorías a bancos de datos técnicos de exploración y producción de hidrocarburos de algún país, con actividades de servicios similares a los requeridos, en los dominios de:

* Elaboración de normatividad y Control de Calidad sistematizado y especializado de Información de datos técnicos de Exploración y Producción.
* Operación de gestión de datos técnicos de exploración y producción.
* Integración de bases de datos existentes en YPFB con la base de datos del BDCHY.
* Implementación/Adecuación y administración de Salas Data Room.

### Estructura de Información para la Conformación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB

Se deberá definir y establecer una estructura física y lógica de los datos bajo estándares internacionales de la información técnica petrolera en conformidad a la normativa propuesta, por lo que el proveedor deberá enmarcarse en lo citado de manera enunciativa, más no limitativa y se menciona a continuación:

La estructura de la base de datos deberá considerar el almacenamiento de la información existente en YPFB Corporación, en su estructura original. Dicha información deberá posteriormente adecuarse a la estructura de la base de datos que se defina para el Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, en la medida de lo posible, conforme al documento maestro de sísmica, pozos e información geoespacial aprobado.

Deberá considerar también el almacenamiento temporal para la validación y análisis de la información, considerando los productos a generar, en la cual comprenderá un almacenamiento para la extracción de información parcial.

Al finalizar el contrato la estructura física y lógica de la base de datos, así como el diccionario de datos, otros documentos y procedimientos generados, serán propiedad de YPFB.

La metodología propuesta deberá considerar aspectos a tomar en cuenta en la Administración de Datos basadas en lo siguiente:

i. El proceso de migración de datos deberá contener como mínimo lo siguiente:

a. Adoptar estándares y parámetros de la industria petrolera (Modelo PPDM y otros equivalentes).

b. Precisar la información y formatos a migrar al sistema propuesto del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

c. Analizar el conjunto de datos existentes de YPFB Corporación para la determinación del dato oficial.

d. Determinar el Flujo de procedimientos por área temática.

e. Optimizar el empleo de licencias.

f. Migrar la información técnica al Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

g. Realizar el control de calidad (Integridad, Unicidad, Consistencia).

h. Realizar la validación sistematizada y especializada.

i. Publicar los datos oficiales a través del Data Room Virtual.

ii. Presentar y cumplir características para la sostenibilidad e integridad del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB a largo plazo como:

a. Gobernabilidad a través de la disponibilidad de tecnologías de gestión de procesos que asegure el apego a los procesos corporativos de gestión de datos y total transparencia de los mismos.

b. Independencia de la información, procesos y recursos relacionados con los activos de datos del sector E&P que son parte del patrimonio del País y debe mantenerse bajo el control del Estado y la continuidad de las operaciones, preservación y confidencialidad de la información.

c. Disponibilidad, por intermedio de un alto nivel de calidad, integridad y cobertura de su contenido, que permita ofertar de forma inmediata toda la información adquirida y procesada a través del tiempo, en un nivel de calidad y que sea utilizada por diferentes interesados autorizados.

d. Calidad de los contenidos, obtenidos a través del cumplimiento y control de los procesos de preparación, acondicionamiento, integración y carga en la base de datos.

e. Escalabilidad de la infraestructura del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, conforme al crecimiento de los volúmenes, dominio de datos, funcionalidad y nivel de actividad, para asegurar una eficiente evolución.

f. Sustentabilidad, debiendo proveer recursos necesarios que aseguren la continuidad del mantenimiento y crecimiento de la operación en el tiempo.

g. Desarrollo local, basada en la soberanía de la información a través de un modelo de oferta que asegure la transferencia tecnológica a la institución, beneficiándose con una capacidad operativa de alto nivel que apoye el desarrollo de la E&P en el Estado Plurinacional de Bolivia.

h. Seguridad como factor principal en la implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB a partir de las características del sistema propuesto, espacio donde reside información estratégica, crítica, confidencial de diversas fuentes y permita ofrecer procesos y sistemas necesarios que permitan la confidencialidad y disponibilidad de información controlada; generando políticas de seguridad, su administración y control de cumplimiento, procedimientos para su operativización y mecanismos de auditoría y ética en la gestión de datos.

### Implementación de Hardware

Para la implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, en referencia al hardware, se debe tomar como equipamiento mínimo lo señalado en el capítulo F inciso d) Infraestructura; pero determinando lo necesario que deberá ser aprobado por parte de la Gerencia de Tecnologías de la Información de YPFB en su propuesta inicial y luego del citado análisis integral que satisfaga la exigencias del sistema a entregar determinadas como óptimas en su operación para su respectiva aprobación.

### Implementación de Software

Para la implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, en referencia al software, se debe tomar como mínimo lo señalado en el capítulo F incisos a) y b); pero determinando lo necesario que deberá ser aprobado por parte de la Gerencia de Tecnologías de la Información de YPFB en su propuesta inicial y luego del citado análisis integral que satisfaga las exigencias del sistema a entregar determinadas como óptimas en su operación para su respectiva aprobación.

El proveedor deberá brindar la cantidad óptima de licencias para el funcionamiento del sistema durante la implementación y operación, las mismas que deberán ser permanentes para YPFB.

En el uso de las licencias ofertadas, el proveedor no deberá considerar al personal especializado el uso de las mismas, debiendo proporcionar las requeridas en sus funciones y no así como parte del servicio.

Definir flujos de procedimientos para uso de licencias por etapas.

### Preparación

Consiste en ubicar, almacenar y catalogar el dato cualquiera sea su lugar y medio de almacenamiento, así como socializar reuniones operativas entre las instancias que manejan este tipo de datos. Los datos pasan por un proceso de control de calidad antes de que sean almacenados en el ambiente operativo, es decir una sola vez antes de que el usuario acceda a los mismos.

Antes de ejecutar la carga y publicación de los datos, es necesario verificar que son consistentes, únicos y confiables conforme a estándares y normativa asumidos, se observa si se ha establecido una correspondencia adecuada entre los tipos de dato de cada una de las entidades de las áreas temáticas a considerar.

### Preservación

Consiste en el almacenamiento de los datos digitales en disco o cintas de alta densidad.

### Consolidación, acceso y seguridad

Consiste en la carga de los datos usando la aplicación y en la asignación de los derechos de acceso según las restricciones definidas por YPFB.

### Distribución y visualización

Los datos pueden ser accedidos desde cualquier lugar y en cualquier momento a través de un portal a través del Data Room Virtual.

Los datos quedan almacenados en la Base de Datos Central, el control de calidad se realiza solamente una vez y se entrega información confiable a los usuarios a través de la red, pudiendo ser descargada por el usuario si se encuentra habilitada.

### Diagrama de Contexto de la Solución

El diagrama de contexto de la solución, describe de carácter general los componentes que se deberán considerar en la propuesta de solución del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

Lo anterior tiene por objeto definir los procesos relacionados con el Servicio, así como las estructuras generales de bases de datos y los servicios finales a considerar, descritos a continuación:

#### Migración de la información de pozos y datos geoespaciales

La información de YPFB Corporación de pozos y datos geoespaciales, será migrada, para ello se aplicará un Control de Calidad Sistematizado para analizar si puede ser cargada o no al Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, en caso de cumplir con un mínimo de reglas, será entonces relacionada y cargada por los especialistas.

Durante la ejecución de los servicios se irá incorporando información adicional de la operación. Se debe tomar en cuenta los datos documentales históricos para la recolección de datos y documentos finales.

Ambas situaciones deberán pasar por criterios de integridad, unicidad y consistencia que permitan tener un Control de Calidad de los datos.

#### Migración de la información sísmica

La información sísmica existente en YPFB Corporación, será migrada para aplicarle un Control de Calidad Sistematizado, en caso de que dicha información cumpla con el mínimo establecido, será cargada al Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB por los especialistas.

Durante la ejecución de los servicios se irá incorporando información adicional de la operación. Se debe tomar en cuenta los datos documentales históricos para la recolección de datos y documentos finales. Ambas situaciones deberán pasar por criterios de integridad, unicidad y consistencia que permitan tener un Control de Calidad de los datos total.

#### Operación de nueva información de pozos y geoespacial

La información de pozos y datos geoespaciales que sea generada por YPFB Corporación y empresas operadoras, deberá ser recibida por el CNIH (vía remota o física) y se le aplicará un Control de Calidad Sistematizado, si la información cumple con el control de calidad entonces se procederá a la carga de datos por especialistas en el Banco de Datos Corporativo. En caso de que la información no cumpla con el control de calidad sistematizado será devuelta a la empresa que la envió. La Contraparte deberá realizar un Control de Calidad Especializado de manera aleatoria a los datos de pozos nuevos y datos geoespaciales cargados; este control de calidad se realizará al 10% de los datos cargados.

#### Operación de nueva información Sísmica y Estudios Exploratorios

La información Sísmica, o estudios asociados, proveniente de YPFB Corporación y empresas operadoras, la cual será recibida por el CNIH (vía remota o física) y se le aplicará un Control de Calidad Sistematizado, si la información cumple con el control de calidad entonces se procederá a la carga de datos por especialistas en el Banco de Datos Corporativo. En caso de que la información no cumpla con el control de calidad sistematizado será devuelta a la empresa que la envió. La Contraparte deberá realizar un Control de Calidad Especializado de manera aleatoria a los datos de pozos nuevos y datos geoespaciales cargados; este control de calidad se realizará al 10% de los datos cargados.

Data Room Virtual

El Data Room Virtual que se vaya a crear, cuando el CNIH ingrese en operación con el Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, requerirán de un control de calidad especializado.

#### Acceso al Data Room Virtual

La visualización de los datos del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, tendrán distintos tipos de usuario con distintos niveles de acceso.

A continuación se muestra el diagrama de contexto considerado para la propuesta de solución del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

El proponente deberá entregar como parte de su propuesta el **Diagrama de Contexto de la Solución Propuesta**, el cual debe cumplir con los requerimientos solicitados en este proyecto, considerando lo establecido en el Diagrama de Contexto que se presenta a continuación:



## PLAN DE TRABAJO

El proponente deberá describir de forma genérica dentro del tiempo establecido los componentes a ser implementados en sus distintas fases para habilitar el cumplimiento. Debiendo presentar en su propuesta el Formulario de Apoyo-3, las propuestas que no presenten éste formulario serán descalificadas

El proponente debe detallar las actividades generales del Plan de Trabajo a presentar, las que deben enmarcarse en el cronograma descrito a continuación, aclarando que los componentes podrán adelantarse o efectuarse de forma paralela a partir de la Orden de Proceder:



Una vez suscrito el Contrato y emitida la Orden de Proceder, el proveedor deberá trabajar en la normatividad existente; así como en el diseño del modelo relacional de la base de datos del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

Paralelamente a estas actividades se deberá trabajar en diseñar un Plan de Trabajo que permita contar con una planificación base de los productos a entregar en un tiempo de hasta 2 meses.

El proveedor deberá entregar un **Plan de Proyecto Detallado** por actividades a realizar, para cumplir con los requerimientos solicitados en este proyecto, considerando las fases definidas.

La infraestructura y configuración de programas base inicial necesarios para la entrada en operación del BDCHY deberá trabajarse para que esté lista a los cinco meses de emitida la Orden de Proceder, así como contar con un portal de visualización de un mínimo de información, con sus características generales.

A partir del séptimo mes se deberá entrar en la etapa de operación inicial del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

El proveedor deberá prestar todas las facilidades para trabajar con otras instituciones en coordinación con YPFB, mismas que proveerán de información socio-económica georeferenciada que se incluirá en la visualización web del BDCHY, salvo excepciones de no entrega de datos oficiales de información geoespacial se podrá tomar en cuenta debidamente justificada y aprobadas por parte la Contraparte.

Igualmente, el proveedor deberá montar dentro de la visualización del BDCHY, la información que la Contraparte considere conveniente. Dicha información adicional será trabajada por la Contraparte y únicamente puesta a disposición en la visualización del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB por el proveedor.

Los servicios ofertados deberán considerar tres fases, mismas que se describen más adelante en el presente documento:

* + Fase A. Planificación, análisis e Implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.
  + Fase B. Normatividad y Operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.
  + Fase C. Administración del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

### Fase A. Análisis e Implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB

Planificación, diseño, arquitectura e implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

* La planificación del proyecto, comprende la gestión de línea base de planificación que se realizará durante la ejecución del proyecto, comprendiendo un análisis integral y estrategias para cumplir el objetivo del proyecto, así también se debe tener un análisis físico, análisis lógico y análisis procedimental general cuyo alcance en tiempos debe estar dentro de lo establecido en el Plan de Trabajo para su implementación de hardware y software a partir de la Orden de Proceder.
  + - La implementación de funcionamiento será progresiva con una duración máxima de hasta 5 meses a partir de la Orden de Proceder, la que debe estar acorde y no afectar el desarrollo del proyecto aprobado, en conformidad previa de la contraparte.

### Fase B. Normatividad y Operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB

Normatividad, preparación, consolidación y preservación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB

1. La normatividad deberá contemplar documentos que permitan administrar los datos básicos en Manuales, los que serán elevados como normativa vigente para su aplicación respectiva, debiendo ser presentados en un tiempo de hasta antes del octavo mes a partir de la Orden de Proceder, debe contemplarse también la propuesta de tarifas que deben establecer lineamientos para brindar sostenibilidad económica.
2. La operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, comprenden la lectura, preparación, migración, carga de datos y el control de calidad sistematizado y especializado, la implementación de funcionamiento será progresiva con una duración máxima hasta de 11 meses a partir de la Orden de Proceder.

### Fase C. Administración del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB

El acceso y seguridad debe enmarcarse de forma integral en todo el sistema, el proveedor deberá entregar el sistema conforme a políticas y estándares que se emplean a nivel internacional en la industria petrolera, los que deben estar listos en un tiempo de hasta un año a partir de la Orden de Proceder o gradualmente antes del inicio de actividades en el sistema implementado.

La capacitación deberá permitir que personal designado de YPFB Corporación, puedan adquirir el conocimiento eficiente y óptimo para la operación del BDCHY, además de adquirir conocimientos teórico-prácticos de la administración y control de calidad de la información técnica hidrocarburífera; para el Data Room Virtual se deberá disponer de paquetes de datos por proyecto que permitan realizar licitaciones de áreas petroleras, así como las adecuaciones de las salas de visualización en dos ambientes para estos fines.

Data Room Virtual

Se deberá contar con especialistas para la conformación de los paquetes de información referentes a las áreas petroleras que se determine como prioridad de YPFB, que se pondrán a disposición de particulares que se interesen en ellas, los cuales conformarán el Data Room Virtual.

Salas Audiovisuales

El proveedor deberá proporcionar dos ambientes a ser adecuados en oficinas de YPFB. Se debe tener las conexiones de infraestructura necesarias que aseguren la visualización de los datos de los proyectos petroleros del BDCHY en forma óptima.

El proveedor deberá considerar que la infraestructura física y lógica en un futuro permitan integrar la proyección de variables de perforación y modelos geológicos en tiempo real.

## LUGAR DONDE SE REALIZARÁ EL SERVICIO DE CONSULTORÍA

El servicio de la consultoría se realizará en la ciudad de Santa Cruz, avenida Grigotá esquina Regimiento Lanza en oficinas del Centro Nacional de Información Hidrocarburífera y otros que se requieran de acuerdo a necesidades para la implementación.

## PLAZO DE REALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA

La duración del proyecto será por 720 días calendario computable a partir de la emisión de la Orden de Proceder correspondiente.

* + Fase A. La planificación y entrega de la misma a YPFB se deberá realizar hasta en un tiempo de 60 días calendario a la emisión de la Orden de Proceder, contemplando actividades de coordinación permanente. El análisis e implementación base inicial (hardware y software) del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, debe realizarse hasta en 150 días calendario posterior a la emisión de la Orden de Proceder, previa aprobación de la contraparte.
  + Fase B. La normatividad debe concluirse hasta antes de 210 días calendario a la emisión de la Orden de Proceder y la operación podrá ser de forma paralela a la normatividad e implementación requerida, mediante la personalización complementaria operativa requerida hasta antes de 240 días calendario a la emisión de la Orden de Proceder. La operación final debe ser concluida dentro del periodo establecido de la contratación, debiendo proponer entregas progresivas porcentuales, previa aprobación por parte de la Contraparte.
  + Fase C. Se podrá programar capacitaciones internas y externas en relación a la propuesta operativa de entrega de productos en el lapso durante se tenga el periodo establecido de la contratación. Las adecuaciones de las salas de visualización virtuales debe concluirse hasta antes de 360 días calendario a la emisión de la Orden de Proceder.



# 2. CONDICIONES REQUERIDAS PARA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

## PRODUCTOS E INFORMES A ENTREGAR

### Productos a entregar

* Plataforma informática de software que permita a los roles:
  + Operador: Recepción, Edición, Exportación, Entrega, Carga de datos y Control de calidad.
  + Cliente: Consulta tabular, Consulta espacial, Compra de información
  + Administrador funcional: Auditoría, Creación de Reportes, Administración de usuarios, Administración de datos.
  + Auditor de datos: Realizar auditoría de transacciones.
* Infraestructura de Hardware que permita operar como :
  + Storage NAS (Almacenamiento)
  + Servidores de aplicaciones
  + Servidor de Bases de datos.
* Equipos para uso del equipo consultor
* Datos migrados: De acuerdo a la cantidad propuesta y sujeto a acuerdo de modificación de acuerdo a la recopilación de información adicional.
* Inventario de datos saneados
* Licenciamiento
* Capacitación

### Informes a entregar

**Planificación:**

Plan de instalación del sistema.

Plan de integración con otros sistemas.

Plan de recuperación ante desastres (DRP Disaster Recovery Plan).

Plan de configuración de sistema.

Plan de migración y captura de datos.

Plan de control de calidad de datos

Plan de capacitación de usuarios finales y administradores técnicos del sistema.

Plan de puesta en marcha.

Plan de comunicación.

Plan de reinventariación.

**Durante todo el proyecto:**

Informe de seguimiento y cumplimiento: Bimensual

Cronograma general actualizado: Quincenal

**Fase A: Análisis e Implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB del PLAN DE TRABAJO**

Minutas de reuniones.

Minuta de entrega de la implementación de la plataforma de hardware con conformidad del representante de los usuarios finales y del representante o líder técnico del proyecto de parte de YPFB

Minuta de entrega de la implementación de la plataforma de software (sin personalización) con conformidad del comité de contraparte de YPFB**.**

**Fase B: Normatividad y Operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB del PLAN DE TRABAJO**

Informe de preparación, migración, carga y control de calidad de datos

Minutas de reuniones.

Minuta de entrega del servicio con conformidad del comité de contraparte de YPFB

**Fase C: Administración del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB**

Informe de implementación de las salas de visualización.

Informe de realización de capacitaciones.

Minutas de reuniones.

Certificados de capacitaciones.

Minuta de entrega de las salas de visualización con conformidad del comité de contraparte de YPFB.

## FORMA DE PAGO

Completar el Formulario de Apoyo-4 (este cuadro debe estar relacionado al Catálogo de servicios)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fases del proyecto | Actividad objeto de contratación | Programación pagos 2016 (%) | Programación pagos 2017 (%) | Programación pagos 2018 (%) | Presupuesto Total (Bs.) |
| Fase A | Anticipo (Hasta el 20% del monto total ofertado) |  |  |  |  |
| Equipamiento |  |  |  |  |
| Software propietario y de terceros |  |  |  |  |
| Fase B | Normativa |  |  |  |  |
| Migración de datos Casa Matriz y 3 Subsidiarias |  |  |  |  |
| Captura de datos faltantes |  |  |  |  |
| Fase C | Capacitación al personal de YPFB y Subsidiarias |  |  |  |  |
| Implementación de dos Salas de Visualización |  |  |  |  |
| TOTAL |  |  |  |  |  |

El precio referencial para la “Implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB” es de Bs. 52.353.584,58 (Cincuenta y Dos Millones Trescientos Cincuenta y Tres Mil Quinientos Ochenta y Cuatro 58/100 Bolivianos), por lo que se pretende ejecutar en la gestión 2016 el monto de Bs. 13.543.929,60 (Trece Millones Quinientos Cuarenta y Tres Mil Novecientos Veintinueve 60/100 Bolivianos) y el restante durante las siguientes gestiones, considerando un mayor énfasis en la gestión 2017, contra entrega de productos.

Los pagos ser realizarán de acuerdo a la conformidad de YPFB en relación al avance físico o conclusión de cada componente, debiendo la empresa Consultora presentar un Plan de Trabajo y su planificación de pagos, sin excederse el precio referencial, sujeto a la calidad y mejor propuesta adjudicada.

Fase A: El proveedor solicitará el pago correspondiente a cada componente de la Fase A una vez entregado un informe detallando los productos entregados.

Fase B: El proveedor solicitará el pago correspondiente a cada componente de la Fase B trimestralmente en función de los productos entregados.

Fase C: El proveedor solicitará el pago correspondiente a cada componente de la Fase C trimestralmente en función de los productos entregados y/o a la entrega final correspondiente.

## APOYO TÉCNICO Y/O CONTRAPARTE

Se designará y/o contratará personal para el Apoyo Técnico del Proyecto.

Las empresas que presenten su propuesta para el proceso de contratación de la “Implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB” no podrán presentar su propuesta para el proceso de contratación del “Apoyo Técnico del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB”, en caso de evidenciarse que una empresa ha presentado su propuesta para ambos procesos de contratación, se procederá a la descalificación de su propuesta en ambas convocatorias.

### Contraparte

Durante la ejecución de los servicios, se establecerá por parte de YPFB Corporación, la Contraparte, misma que estará conformada de la siguiente manera:

#### Para la Fase A

* Un Presidente del Comité Responsable de Tecnologías de Información YPFB Corporación (GTIC).
* Un Responsable de Infraestructura Tecnológica GTIC
* Un Responsable de Soluciones Corporativa GTIC

La Contraparte se encargará del seguimiento de la ejecución de la fase A referida al análisis e implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

Asimismo, se tendrá como equipo de apoyo corporativo a personal de TI de empresas subsidiarias (YPFB Chaco S.A., YPFB Andina S.A. y YPFB Transporte S.A.).

#### Para la Fase A, B y C

* Un Presidente del Comité Responsable de Unidad Solicitante (CNIH) YPFB Corporación.
* Un Responsable de datos sísmicos YPFB Corporación.
* Un Responsable de datos geológicos YPFB Corporación.
* Un Responsable de datos geográficos YPFB Corporación.
* Un Responsable de Soluciones Tecnológicas YPFB Corporación.

La Contraparte se encargará de la planificación de la fase A y el seguimiento de la ejecución de la fase B de Normatividad y Operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB y la fase C Administración del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

Asimismo, se tendrá como equipo de apoyo corporativo a personal de TI de empresas subsidiarias (YPFB Chaco S.A., YPFB Andina S.A. y YPFB Transporte S.A.).

## CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

El Proveedor y su personal, excepto previo consentimiento por escrito del Contratante, no podrán revelar en ningún momento a cualquier persona o entidad ninguna información confidencial adquirida en el curso de la prestación de los servicios; ni el Proveedor ni su personal podrán publicar las recomendaciones formuladas en el curso de, o como resultado de la prestación de los servicios.

El Proveedor conviene que toda la información que YPFB le proporcione en relación al Servicio, incluyendo información técnica, comercial y de otra índole, así como toda la información desarrollada por el Proveedor en cumplimiento del Servicio, incluyendo los documentos técnicos, será propiedad exclusiva de YPFB. Esta disposición no alcanza a los inventos o procesos tecnológicos debidamente patentados, debiendo el Proveedor informar a YPFB sobre dichos registros.

## APROBACIÓN DE DOCUMENTOS

La aprobación de los componentes se realizará tomando en cuenta los objetivos, el Alcance, Plan de Trabajo, Productos e informes a entregar y el Catálogo de Servicios que deberá ser llenado según el Anexo “A” adjunto y el seguimiento de planificación aprobado por YPFB.

## PROPIEDAD DE LOS PRODUCTOS

Los productos entregados por la empresa pasarán a ser propiedad de YPFB, el mismo que tendrá los derechos exclusivos para publicar o difundir los documentos que se originan en dicha consultoría, excepto inventos o productos tecnológicos debidamente patentados o de terceros, debiendo el Proveedor informar a YPFB sobre dichos registros.

## OBLIGACIONES DE LAS PARTES

Si se ve por conveniente de mutuo acuerdo se pueden generar obligaciones específicas, precautelando el cumplimiento del objetivo mediante el contrato correspondiente.

## PERSONAL PROPUESTO

### Personal especializado

El proponente deberá considerar la incorporación de personal especializado, de conformidad con la especificación del cuadro guía de criterios y asignación de puntajes.

Se requiere del proponente demuestre disponer de al menos 5 especialistas que formaron parte de un equipo de trabajo para proyectos de Banco de Datos de Hidrocarburos o similar.

El personal especializado que cumpla funciones en el BDCHY deberá estar presente en los ambientes asignados por YPFB.

Para la operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB y la prestación de los servicios, el proveedor deberá poner a consideración de la Contraparte el personal especializado que requerirá para cada una de las fases, mediante propuesta por escrito en la que se describa la justificación de la necesidad del perfil y número de personas con la experiencia similar del personal clave, en caso de así aplicar, para lo cual la Contraparte autorizará los perfiles y número de personas a incorporar, en un plazo no mayor a 10 días hábiles.

El costo del personal deberá estar considerado en el costo de cada uno de los servicios.

YPFB Corporación preverá el espacio de oficinas, para el personal que sea propuesto como necesario para la ejecución del proyecto en la implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

El proponente deberá presentar como parte de su propuesta la **Estructura Organizacional asociada al Proyecto**, que considere roles y responsabilidades.

A continuación se detalla el personal mínimo requerido:

| **Perfiles** | **Responsabilidades** | **Profesión** | **Habilidades Requeridas** | **Experiencia** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lider o Gerente del Proyecto | Gerencia y control del proyecto | Licenciado o Ingeniero con experiencia en el negocio de exploración y producción. Debe contar con título de Posgrado (Diplomados, Maestría, Ph D., certificación de PMI o Prince2) | Conocimiento en técnicas y metodologías de planificación y manejo de proyectos de tecnología de la información aplicada a la industria. Conocimiento de la plataforma de productos para la administración de datos técnicos de exploración y producción. Conocimiento en prácticas de administración de aplicaciones y reglas del negocio. Planificador e implementador de soluciones integrales.  Project Manager en temas petroleros. Manejo de las comunicaciones orales y escritas. Manejo de herramientas para el control del proyecto. | Experiencia general:  Mínima de tres (03) proyectos en la dirección de proyectos de administración de información hidrocarburífera técnica en exploración y producción de hidrocarburos o similar.  Experiencia específica:  Mínima de dos (02) proyectos en uso de software de E&P que trabajen sobre Base(s) de Datos.  Mínima de dos (02) proyectos en el uso y manejo de software para exploración y/o explotación de hidrocarburos.  Mínima de dos (02) proyectos en el uso de técnicas, metodologías de planificación y manejo de proyectos de tecnología de la información aplicada a la industria petrolera.  Mínima de dos (02) proyectos en planificar, implementar soluciones integrales, manejo de las comunicaciones orales y/o escritas y manejo de herramientas para el control del proyecto. |
| Lider Técnico | Preparación de la Infraestructura Tecnológica y Servicios TI | Título de Ingeniero de Sistemas, Licenciado en Informática o Electrónica. De preferencia debe contar con título de Posgrado (Diplomados, Maestría o Ph D.) | Conocimiento en técnicas y metodologías de planificación y manejo de proyectos de tecnología de la información aplicada a la industria. Conocimiento de la plataforma de productos para la administración de datos técnicos de exploración y producción. Conocimiento en prácticas de administración de aplicaciones y reglas del negocio. Planificador e implantador de soluciones integrales. Manejo de herramientas para el control del proyecto. | Experiencia general:  Mínima de tres (03) proyectos en tecnología de información e infraestructura que hayan incluido el manejo de bases de datos para la administración de información técnica aplicadas a la industria petrolera.  Experiencia específica:  Mínimo de tres (03) proyectos en la elaboración del diseño conceptual y lógico de bases de datos aplicados a la industria petrolera según estándares internacionales.  Mínimo de tres (03) proyectos en el diseño e implementación de infraestructura tecnología para un banco de datos aplicado a la industria petrolera según estándares internacionales. |
| Especialista en la administración del conocimiento asociada a pozos | Preparación y transferencia del conocimiento asociada a pozos | Licenciado o Ingeniero. De preferencia debe contar con título de Posgrado (Diplomado, Maestría o Ph D.) | Experiencia en la administración del conocimiento asociada a pozos. Conocimiento introductorio en el negocio de exploración y producción. Manejo de Procedimientos. | Experiencia general:  Mínima de tres (03) proyectos en la industria petrolera referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos).  Experiencia específica:  Mínimo de tres (02) proyectos en adquisición, procesamiento o interpretación de información de pozos.  Mínimo de tres (02) proyectos en adquisición, procesamiento o interpretación de registros eléctricos de pozos.  Mínimo de tres (03) proyectos en el manejo de bases de datos de producción de campos en explotación. |
| Especialista en la administración del conocimiento a la sísmica. | Preparación y transferencia del conocimiento de sísmica. | Licenciado o Ingeniero. De preferencia debe contar con título de Posgrado (Diplomado, Maestría o Ph D.) | Experiencia en la administración del conocimiento de la sísmica. Conocimiento introductorio en el negocio de exploración y producción. Manejo de Procedimientos. | Experiencia general:  Mínima de tres (03) proyectos en la industria petrolera referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos).  Experiencia específica:  Mínima de tres (03) proyectos en la adquisición, interpretación y procesamiento de información sísmica de campo.  Mínima de tres (03) proyectos en el control de calidad de información sísmica procesada.  Mínima de tres (03) proyectos en el manejo de bases de datos de información sísmica. |
| Especialista en la administración del conocimiento respecto a información geoespacial | Preparación y transferencia del conocimiento de información geoespacial | Título de Licenciatura o Ingeniero: Geógrafo, Geólogo, Cartógrafo o Geodesta. De preferencia debe contar con título de Posgrado (Diplomado, Maestría o Ph D.) | Experiencia en la administración del conocimiento al entorno geográfico. Conocimiento introductorio en el negocio de exploración y producción. Manejo de procedimientos. | Experiencia general:  Mínima de tres (03) proyectos en manejo de proyectos de sistemas de información geográfica y sensores remotos aplicada a la industria petrolera.  Experiencia específica:  Mínima de tres (03) proyectos en la elaboración de proyectos en el área del Upstream (Exploración y Explotación) utilizando Sistemas de Información Geográfica.  Mínima de tres (03) proyectos en la elaboración de proyectos en el área del Upstream (Exploración y Explotación) utilizando técnicas de sensores remotos.  Mínima de tres (03) proyectos en manejo de bases de datos espaciales referidas a información hidrocarburífera y cultural. |
| Geólogo para la validación del conocimiento asociada a pozos | Validación del conocimiento asociada a pozos | Ingeniero o Licenciado | Experiencia en conocimiento asociada a pozos. Conocimientos avanzados en el negocio de exploración y producción. | Experiencia general:  Mínima de tres (03) proyectos en la industria petrolera referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos).  Experiencia específica:  Mínima de tres (03) proyectos en adquisición, procesamiento o interpretación de información de pozos.  Mínima de tres (03) proyectos en adquisición, procesamiento o interpretación de registros eléctricos de pozos.  Mínima de dos (02) proyectos en el manejo de bases de datos de producción de campos en explotación. |
| Geofísico para la validación de la sísmica | Validación de la sísmica | Ingeniero o Licenciado en Geología o ramas afines. | Experiencia en conocimiento de sísmica. Conocimientos avanzados en el negocio de exploración y producción. | Experiencia general:  Mínima de tres (03) proyectos en la industria petrolera referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos).  Experiencia específica:  Mínima de tres (03) proyectos en la adquisición, interpretación y procesamiento de información sísmica de campo.  Mínima de tres (03) proyectos en el control de calidad de información sísmica procesada.  Mínima de dos (02) proyectos en el manejo de bases de datos de información sísmica. |
| Especialista en gestión documental técnica | Gestión Documental y datos.  Preparación del Manual de Recepción | Título de Licenciado o Ingeniero | Experiencia en la elaboración del manual de recepción de información hidrocarburífera en un banco de datos.  Project Manager en temas petroleros. | Experiencia general:  Mínima de tres (03) proyectos en administración de archivos especializados de información técnica referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos).  Experiencia específica:  Mínima de tres (03) proyectos en la elaboración manuales de recepción y/o entrega de información técnica referidas al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos).  Mínimo de dos (02) proyectos en sistemas informáticos, sistemas de archivo documental o gestión documental.  Mínimo de dos (02) proyectos en manejo de bases de datos. |

## SEGUROS

### CLAÚSULA DE SEGUROS

La empresa adjudicada, deberá presentar y mantener vigente de forma ininterrumpida durante todo el periodo del contrato la Póliza de Seguro especificada a continuación:

### PÓLIZA DE ACCIDENTES PERSONALES.

Los funcionarios de la empresa adjudicada, deberán estar cubiertos a bajo el Seguro de Accidentes Personales (que cubre gastos médicos, invalides parcial permanente, invalidez total permanente y muerte), por lesiones corporales sufridos como consecuencia directa e inmediata de los accidentes que ocurran en el desempeño de su trabajo.

## CONDICIONES ADICIONALES

1. De suspenderse por cualquier razón la vigencia o cobertura de la Póliza nominada precedentemente, o bien se presente la existencias de eventos no cubiertos por la misma; La empresa y/o contratista adjudicado se hace enteramente responsable frente a YPFB por todos los accidentes que puedan  sufrir y/o ocasionar en el desempeño de sus funciones.
2. La empresa adjudicada, deberá entregar una copia de la citada póliza a YPFB antes de la suscripción del contrato.

## TRIBUTOS:

El proponente declara que todos los tributos vigentes a la fecha y que puedan originarse directa o indirectamente en aplicación del contrato, son de su responsabilidad, no correspondiendo ningún reclamo posterior.

## FACTURACIÓN:

1. La factura debe ser emitida de acuerdo a normativa vigente a nombre de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos consignando el Número de Identificación Tributaria (NIT) 1020269020.
2. La factura deberá emitirse en el momento que finalice la ejecución o la prestación efectiva del servicio o a momento de percibir el pago total o parcial, lo que ocurra primero, sin deducir las multas ni otros cargos.
3. Los proponentes deberán presentar el certificado de inscripción en el Padrón Nacional de Contribuyentes con el domicilio fiscal debidamente actualizado, así como fotocopia de la dosificación de facturas cuya actividad guarde directa relación con el objeto del contrato.
4. En caso de otorgarse un anticipo el contratado está obligado a emitir factura a momento del pago.

## MULTAS

La contraparte determinará la aplicación de multas cuando el proveedor no entregare los documentos establecidos en el capítulo I) Plan de Trabajo, conforme a los plazos previstos. La multa será del (0,5 %) por día de retraso injustificado sobre el monto de cada uno de los productos entregables referente a los componentes de acuerdo al Plan de Trabajo presentado y aprobado por YPFB.

El acumulado de multas aplicadas durante el contrato no podrá superar el 20% de los productos entregables referente a los componentes, tampoco superar el 20 % del monto total de contrato.

## CUADRO GUÍA DE CRITERIOS Y ASIGNACIÓN DE PUNTAJES:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A. EXPERIENCIA Y CAPACIDAD FINANCIERA DE LA EMPRESA** | A= | | ***15 Pts.*** |
| **CRITERIO** | | | **PUNTAJE ASIGNADO POR LA UNIDAD SOPROPONENTE** |
| **A.1 Experiencia General de la Empresa** | | | **A.1 = *5 Pts.*** |
| * Experiencia General de al menos 3 proyectos en el diseño e implementación de Banco de Datos de Hidrocarburos de Exploración y Explotación o similar. | | | 3 proyectos = 3,5 Pts.  4 proyectos = 4 Pts.  5 o más proyectos = 5 Pts. |
| **A.2 Experiencia Específica de la Empresa** | | | **A.2 = *5 Pts.*** |
| Se acreditarán puntos al proponente con documentos que así lo demuestren en el número de proyectos/contratos en los que ha prestado servicios o participado en consultorías a bancos de datos técnicos de exploración y producción de hidrocarburos de algún país, con actividades de servicios similares a los requeridos, en los dominios de:   * Control de Calidad especializado de Información de datos técnicos de Exploración y Producción * Operación de gestión de datos técnicos de exploración y producción * Implementación y administración de Salas Data Room * Elaboración de Manuales de recepción y/o entrega de información hidrocarburífera. | | | 3 proyectos = 3,5 Pts.  4 proyectos = 4 Pts.  5 o más proyectos = 5 Pts. |
| **A.3 Capacidad Técnica** | | | **A.3= *5 Pts.*** |
| * Se requiere del proponente que demuestre disponer de al menos 5 especialistas que formaron parte de un equipo de trabajo para proyectos de Banco de Datos de Hidrocarburos o similar. | | | 5 Especialista que participaron en Banco de Datos = 3 Pts.  6 Especialistas que participaron en Banco de Datos = 4 Pts.  7 o más Especialistas que participaron en Banco de Datos = 5 Pts. |
| **SUBTOTAL A** | | | **15 Pts.** |
| **B. FORMACIÓN Y EXPERIENCIA DEL PERSONAL PROPUESTO** | B= | | ***20 Pts.*** |
| **B.1 Líder o Gerente del Proyecto** | | | ***b.1 = 2,5 Pts.*** |
| b.1.1 Formación | | | **b.1.1 = 0,5 Pts.** |
| * Licenciado o Ingeniero con experiencia en el negocio de exploración y producción. Debe contar con título de Posgrado (Diplomados, Maestría, Ph D., certificación de PMI o Prince2) | | | Cumple**:** 0,5 Pts. |
| b.1.2 Experiencia general | | | **b.1.2 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la dirección de proyectos de administración de información hidrocarburífera técnica en exploración y producción de hidrocarburos o similar. | | | 3 proyectos = 0,5 Pts.  4 proyectos = 0,7 Pts.  5 o más proyectos = 1,0 Pts. |
| b.1.3 Experiencia específica | | | **b.1.3 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de dos (02) proyectos en uso de software de E&P que trabajen sobre Base(s) de Datos. | | | 2 proyectos = 0,17 Pts.  3 proyectos = 0,2 Pts.  4 o más proyectos = 0,25 Pts. |
| * Mínima de dos (02) proyectos en el uso y manejo de software para exploración y/o explotación de hidrocarburos. | | | 2 proyectos = 0,17 Pts.  3 proyectos = 0,2 Pts.  4 o más proyectos = 0,25 Pts. |
| * Mínima de dos (02) proyectos en el uso de técnicas, metodologías de planificación y manejo de proyectos de tecnología de la información aplicada a la industria petrolera. | | | 2 proyectos = 0,17 Pts.  3 proyectos = 0,2 Pts.  4 o más proyectos = 0,25 Pts. |
| * Mínima de dos (02) proyectos en planificar, implementar soluciones integrales, manejo de las comunicaciones orales y/o escritas y manejo de herramientas para el control del proyecto. | | | 2 proyectos = 0,17 Pts.  3 proyectos = 0,2 Pts.  4 o más proyectos = 0,25 Pts. |
| **B.2 Personal base** | | | **b.2 = *17,5 Pts.*** |
| **b.2.1 Líder Técnico** | | | **b.2.1 = 2,5 Pts.** |
| b.2.1.1 Formación | | | **b.2.1.1 = 0,3 Pts.** |
| * Título de Ingeniero de Sistemas, Licenciado en Informática o Electrónica. De preferencia debe contar con título de Posgrado (Diplomados, Maestría o Ph D.) | | | Cumple0,3 Pts. |
| b.2.1.2 Experiencia general | | | **b.2.1.2 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en tecnología de información e infraestructura que hayan incluido el manejo de bases de datos para la administración de información técnica aplicadas a la industria petrolera. | | | 3 proyectos = 0,5 Pts.  4 proyectos = 0,7 Pts.  5 o más proyectos = 1,0 Pts. |
| b.2.1.3 Experiencia específica | | | **b.2.1.3 = 1,2 Pts.** |
| * Mínimo de tres (03) proyectos en la elaboración del diseño conceptual y lógico de bases de datos aplicados a la industria petrolera según estándares internacionales. | | | 3 proyectos = 0,3 Pts.  4 proyectos = 0,4 Pts.  5 o más proyectos = 0,6 Pts. |
| * Mínimo de tres (03) proyectos en el diseño e implementación de infraestructura tecnología para un banco de datos aplicado a la industria petrolera según estándares internacionales. | | | 3 proyectos = 0,3 Pts.  4 proyectos = 0,4 Pts.  5 o más proyectos = 0,6 Pts. |
| **b.2.2 Especialista en la administración del conocimiento asociada a pozos** | | | **b.2.2 = 2,5 Pts.** |
| b.2.2.1 Formación | | | **b.2.2.1 = 0,5 Pts.** |
| * Licenciado o Ingeniero. De preferencia debe contar con título de Posgrado (Diplomado, Maestría o Ph D.) | | | Cumple0,5 Pts. |
| b.2.2.2 Experiencia general | | | **b.2.2.2 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la industria petrolera referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos). | | | 3 proyectos = 0,5 Pts.  4 proyectos = 0,7 Pts.  5 o más proyectos = 1,0 Pts. |
| b.2.2.3 Experiencia específica | | | **b.2.2.3 = 1,0 Pts.** |
| * Mínimo de tres (02) proyectos en adquisición, procesamiento o interpretación de información de pozos. | | | 2 proyectos = 0,25 Pts.  3 proyectos = 0,3 Pts.  4 o más proyectos = 0,4 Pts. |
| * Mínimo de tres (02) proyectos en adquisición, procesamiento o interpretación de registros eléctricos de pozos. | | | 2 proyectos = 0,25 Pts.  3 proyectos = 0,3 Pts.  4 o más proyectos = 0,4 Pts. |
| * Mínimo de tres (03) proyectos en el manejo de bases de datos de producción de campos en explotación. | | | 3 proyectos = 0,1Pts.  4 proyectos = 0,15 Pts.  5 o más proyectos = 0,2 Pts. |
| **b.2.3 Especialista en la administración del conocimiento a la sísmica** | | | **b.2.3 = 2,5 Pts.** |
| b.2.3.1 Formación | | | **b.2.3.1 = 0,5 Pts.** |
| * Licenciado o Ingeniero. De preferencia debe contar con título de Posgrado (Diplomado, Maestría o Ph D.) | | | Cumple0,5 Pts. |
| b.2.3.2 Experiencia general | | | **b.2.3.2 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la industria petrolera referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos). | | | 3 proyectos = 0,5 Pts.  4 proyectos = 0,7 Pts.  5 o más proyectos = 1,0 Pts. |
| b.2.3.3 Experiencia específica | | | **b.2.3.3 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la adquisición, interpretación y procesamiento de información sísmica de campo. | | | 3 proyectos = 0,25 Pts.  4 proyectos = 0,3 Pts.  5 o más proyectos = 0,4 Pts. |
| * Mínima de tres (03) proyectos en el control de calidad de información sísmica procesada. | | | 3 proyectos = 0,1Pts.  4 proyectos = 0,2 Pts.  5 o más proyectos = 0,3 Pts. |
| * Mínima de tres (03) proyectos en el manejo de bases de datos de información sísmica. | | | 3 proyectos = 0,1Pts.  4 proyectos = 0,2 Pts.  5 o más proyectos = 0,3 Pts. |
| **b.2.4 Especialista en la administración del conocimiento respecto a información geoespacial** | | | **b.2.4 = 2,5 Pts.** |
| b.2.4.1 Formación | | | **b.2.4.1 = 0,5 Pts.** |
| * Título de Licenciatura o Ingeniero: Geógrafo, Geólogo, Cartógrafo o Geodesta. De preferencia debe contar con título de Posgrado (Diplomado, Maestría o Ph D.) | | | Cumple0,5 Pts. |
| b.2.4.2 Experiencia general | | | **b.2.4.2 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en manejo de proyectos de sistemas de información geográfica y sensores remotos aplicada a la industria petrolera. | | | 3 proyectos = 0,5 Pts.  4 proyectos = 0,7 Pts.  5 o más proyectos = 1,0 Pts. |
| b.2.4.3 Experiencia específica | | | **b.2.4.3 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la elaboración de proyectos en el área del Upstream (Exploración y Explotación) utilizando Sistemas de Información Geográfica. | | | 3 proyectos = 0,25 Pts.  4 proyectos = 0,3 Pts.  5 o más proyectos = 0,4 Pts |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la elaboración de proyectos en el área del Upstream (Exploración y Explotación) utilizando técnicas de sensores remotos. | | | 3 proyectos = 0,1Pts.  4 proyectos = 0,2 Pts.  5 o más proyectos = 0,3 Pts. |
| * Mínima de tres (03) proyectos en manejo de bases de datos espaciales referidas a información hidrocarburífera y cultural. | | | 3 proyectos = 0,1Pts.  4 proyectos = 0,2 Pts.  5 o más proyectos = 0,3 Pts. |
| **b.2.5 Geólogo para la validación del conocimiento asociada a pozos** | | | **b.2.5 = 2,5 Pts.** |
| b.2.5.1 Formación | | | **b.2.5.1 = 0,5 Pts.** |
| * Ingeniero o Licenciado | | | Cumple0,5 Pts. |
| b.2.5.2 Experiencia general | | | **b.2.5.2 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la industria petrolera referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos). | | | 3 proyectos = 0,5 Pts.  4 proyectos = 0,7 Pts.  5 o más proyectos = 1,0 Pts. |
| b.2.5.3 Experiencia específica | | | **b.2.5.3 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en adquisición, procesamiento o interpretación de información de pozos. | | | 3 proyectos = 0,25 Pts.  4 proyectos = 0,3 Pts.  5 o más proyectos = 0,4 Pts |
| * Mínima de tres (03) proyectos en adquisición, procesamiento o interpretación de registros eléctricos de pozos. | | | 3 proyectos = 0,1Pts.  4 proyectos = 0,2 Pts.  5 o más proyectos = 0,3 Pts. |
| * Mínima de dos (02) proyectos en el manejo de bases de datos de producción de campos en explotación. | | | 2 proyectos = 0,1Pts.  3 proyectos = 0,2 Pts.  4 o más proyectos = 0,3 Pts. |
| **b.2.6 Geofísico para la validación de la sísmica** | | | **b.2.6 = 2,5 Pts.** |
| b.2.6.1 Formación | | | **b.2.6.1 = 0,5 Pts.** |
| * Ingeniero o Licenciado en Geología o ramas afines. | | | Cumple0,5 Pts.| |
| b.2.6.2 Experiencia general | | | **b.2.6.2 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la industria petrolera referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos). | | | 3 proyectos = 0,5 Pts.  4 proyectos = 0,7 Pts.  5 o más proyectos = 1,0 Pts. |
| b.2.6.3 Experiencia específica | | | **b.2.6.3 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la adquisición, interpretación y procesamiento de información sísmica de campo. | | | 3 proyectos = 0,25 Pts.  4 proyectos = 0,3 Pts.  5 o más proyectos = 0,4 Pts |
| * Mínima de tres (03) proyectos en el control de calidad de información sísmica procesada. | | | 3 proyectos = 0,1Pts.  4 proyectos = 0,2 Pts.  5 o más proyectos = 0,3 Pts. |
| * Mínima de dos (02) proyectos en el manejo de bases de datos de información sísmica | | | 2 proyectos = 0,1Pts.  3 proyectos = 0,2 Pts.  4 o más proyectos = 0,3 Pts. |
| **b.2.7 Especialista en gestión documental técnica** | | | **b.2.7 = 2,5 Pts.** |
| b.2.7.1 Formación | | | **b.2.7.1 = 0,5 Pts.** |
| * Título de Licenciado o Ingeniero | | | Cumple0,5 Pts. |
| b.2.7.2 Experiencia general | | | **b.2.7.2 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en administración de archivos especializados de información técnica referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos). | | | 3 proyectos = 0,5 Pts.  4 proyectos = 0,7 Pts.  5 o más proyectos = 1,0 Pts. |
| b.2.7.3 Experiencia específica | | | **b.2.7.3 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la elaboración manuales de recepción y/o entrega de información técnica referidas al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos). | | | 3 proyectos = 0,25 Pts.  4 proyectos = 0,3 Pts.  5 o más proyectos = 0,4 Pts. |
| * Mínimo de dos (02) proyectos en sistemas informáticos, sistemas de archivo documental o gestión documental. | | | 2 proyectos = 0,1Pts.  3 proyectos = 0,2 Pts.  4 o más proyectos = 0,3 Pts |
| * Mínimo de dos (02) proyectos en manejo de bases de datos. | | | 2 proyectos = 0,1Pts.  3 proyectos = 0,2 Pts.  4 o más proyectos = 0,3 Pts |
| **SUBTOTAL B** | | | ***20 Pts.*** |
| 1. **PROPUESTA TÉCNICA** | | C= | ***35 Pts.*** |
| **c.1 Requisitos funcionales** (*Se evaluará la cantidad de elementos opcionales proporcionalmente de acuerdo al formulario de Apoyo 1A).*  *Requisitos opcionales:*   * *De 4 a 8: 1 Pto .adicional* * *De 9 a 12: 2 Pts. Adicionales* * *De 13 a 17: 3 Pts. Adicionales* * *De 18 a 22: 4 Pts. Adicionales* | | | Cumple con los requisitos obligatorios = 8 Pts.  Cumple requisitos obligatorios (8 Pts) y opcionales de acuerdo al siguiente detalle:   * *De 4 a 8 opcionales= 9 Ptos.* * *De 9 a 12 opcionales= 10 Ptos.* * *De 13 a 17 opcionales: 11 Pts.* * *De 18 a 22 opcionales: 12 Pts.* |
| **c.2 Requisitos no funcionales** (*Se evaluará la cantidad de elementos opcionales proporcionalmente de acuerdo al formulario de Apoyo 1B).*  *Requisitos opcionales:*   * *De 2 a 3: 0.5 Pto .adicional* * *De 4 a 5: 1 Pts. Adicionales* * *De 6 a 7: 1.5 Pts. Adicionales* * *De 8 a 9: 2 Pts. Adicionales* | | | Cumple con los requisitos obligatorios = 6 Pts.  Cumple requisitos obligatorios (6 Pts.) y opcionales de acuerdo al siguiente detalle:   * *De 2 a 3 opcionales: 6.5 Pts .* * *De 4 a 5 opcionales: 7 Pts.* * *De 6 a 7 opcionales: 7.5 Pts.* * *De 8 a 9 opcionales:8 Pts.* |
| **c.3 Requisitos de hardware y licencias de software** (*Se evaluará la cantidad de elementos de acuerdo al formulario de Apoyo 1C).* | | | Cumple con los requisitos obligatorios = 12 Pts.  Cumple con los requisitos obligatorios y el opcional = 15 Pts. |
| **SUBTOTAL C** | | | **35 Pts.** |
| 1. **TOTAL PUNTAJE POR EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y PROPUESTA TÉCNICA (PCT = A+B+C)** | | | **70 Pts.** |
| **PROPUESTA ECONOMICA** | | | |
| La Evaluación del Costo o Propuesta Económica, consistirá en asignar 30 puntos a la propuesta que tenga el menor valor. Al resto de propuestas se les asignará un puntaje inversamente proporcional, según la siguiente fórmula:  Dónde:                           Número de Propuestas admitidas                Puntaje de la Evaluación del Costo o Propuesta Económica del proponente i                            Propuesta Ajustada del proponente i                       Propuesta Ajustada de menor valor | | | |
| 1. **TOTAL PUNTAJE POR EVALUACIÓN ECONÓMICA** | | | **30 Pts.** |

## ANEXO “A”: CATÁLOGO DE SERVICIOS

| **FASES DEL PROYECTO** | **ETAPAS DEL PROYECTO** | **ACTIVIDADES** | **PRODUCTO / SERVICIO** | **DOCUMENTO REFERENCIAL / UNIDAD** | **PRECIO UNITARIO (Bs.)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FASE A | ANÁLISIS INTEGRAL | PLANIFICACIÓN | GESTIÓN DE PLANIFICACIÓN EN DATOS, RECURSOS HUMANOS DE YPFB Y PROCEDIMIENTOS A APLICARSE | DOCUMENTO APROBADO |  |
| ANÁLISIS FÍSICO | ANÁLISIS EN HARDWARE | DOCUMENTO APROBADO |  |
| ANÁLISIS LÓGICO | ANÁLISIS EN SOFTWARE E INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA | DOCUMENTO APROBADO |  |
| IMPLEMENTACIÓN DE HARDWARE | IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA | IMPLEMENTACIÓN DEL SITIO (INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO) Y EL INFORME DE ENTREGA. | CONFORME A LA TOTALIDAD DE EQUIPOS REQUERIDOS |  |
| IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE | IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA LÓGICA | IMPLEMENTACIÓN DEL SITIO (SOFTWARE PARA SU OPERACIÓN) Y EL INFORME DE ENTREGA. | CONFORME A LA TOTALIDAD DE LICENCIAS REQUERIDAS |  |
| FASE B | PREPARACIÓN | NORMATIVIDAD | ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS DE NORMATIVIDAD | DOCUMENTOS APROBADOS |  |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOSTENIBILIDAD DE DATOS ADMINISTRADOS EN EL BANCO DE DATOS DE HIDROCARBUROS | DOCUMENTO APROBADO |  |
| PREPARACIÓN DE POZOS | PREPARACIÓN INICIAL DE DATOS DE POZO (QC Y PUBLICACIÓN) EN YPFB CORPORACIÓN | POZO |  |
| PREPARACIÓN DE SÍSMICA 2D DE CAMPO | PREPARACIÓN INICIAL DE DATOS SÍSMICOS 2D (QC Y PUBLICACIÓN) EN YPFB CORPORACIÓN | LÍNEA SÍSMICA 2D DE CAMPO o PUNTO DE EXPLOSIÓN |  |
| PREPARACIÓN DE SÍSMICA 2D PROCESADA | PREPARACIÓN INICIAL DE DATOS SÍSMICOS 2D (QC Y PUBLICACIÓN) EN YPFB CORPORACIÓN | LÍNEA SÍSMICA 2D PROCESADA o PUNTO DE EXPLOSIÓN |  |
| PREPARACIÓN DE SÍSMICA 3D DE CAMPO | PREPARACIÓN INICIAL DE DATOS SÍSMICOS 3D (QC Y PUBLICACIÓN) EN YPFB CORPORACIÓN | CUBO SÍSMICO DE CAMPO |  |
| PREPARACIÓN DE SÍSMICA 3D PROCESADA | PREPARACIÓN INICIAL DE DATOS SÍSMICOS 3D (QC Y PUBLICACIÓN) EN YPFB CORPORACIÓN | CUBO SÍSMICO PROCESADO |  |
| PREPARACIÓN DE METODOS POTENCIALES | PREPARACIÓN DE DATOS GRAVIMETRÍA. | LÍNEA GRAVIMÉTRICA o PUNTO |  |
| PREPARACIÓN DE METODOS POTENCIALES | PREPARACIÓN DE DATOS MAGNETOMETRÍA. | LÍNEA MAGNETOMÉTRICA o PUNTO |  |
| PREPARACIÓN DE METODOS POTENCIALES | PREPARACIÓN DE DATOS MAGNETOTELÚRICA. | LÍNEA MAGNETOTELÚRICA o PUNTO |  |
| PREPARACIÓN DE METODOS POTENCIALES | PREPARACIÓN DE DATOS SFD | PROYECTO |  |
| PREPARACIÓN GEOESPACIAL | PREPARACIÓN INICIAL DE DATOS GEOESPACIALES NECESARIOS EN TEMAS HIDROCARBURÍFEROS EN YPFB CORPORACIÓN | CONFORME A TOTALIDAD DE DATOS GEOESPACIALES NECESARIOS EN TEMAS HIDROCARBURÍFEROS EN YPFB CORPORACIÓN |  |
| MIGRACIÓN | MIGRACIÓN INICIAL DE DATOS DE POZOS CONTENIDOS EN EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE DATOS DE YPFB CORPORACIÓN | POZO |  |
| MIGRACIÓN INICIAL DE DATOS SÍSMICA 2D DE CAMPO CONTENIDOS EN EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE DATOS SÍSMICOS DE YPFB CORPORACIÓN | LÍNEA SÍSMICA 2D DE CAMPO o PUNTO DE EXPLOSIÓN |  |
| MIGRACIÓN INICIAL DE DATOS SÍSMICA 2D PROCESADA CONTENIDOS EN EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE DATOS SÍSMICOS DE YPFB CORPORACIÓN | LÍNEA SÍSMICA 2D PROCESADA o PUNTO DE EXPLOSIÓN |  |
| MIGRACIÓN INICIAL DE DATOS SÍSMICA 3D DE CAMPO CONTENIDOS EN EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE DATOS SÍSMICOS DE YPFB CORPORACIÓN | CUBO SÍSMICO DE CAMPO |  |
| MIGRACIÓN INICIAL DE DATOS SÍSMICA 3D PROCESADA CONTENIDOS EN EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE DATOS SÍSMICOS DE YPFB CORPORACIÓN | CUBO SÍSMICO PROCESADO |  |
| INTEGRACIÓN DE DATOS GEOESPACIALES NECESARIOS EN TEMAS HIDROCARBURÍFEROS EN YPFB CORPORACIÓN AL BDCHY | CONFORME A TOTALIDAD DE DATOS GEOESPACIALES NECESARIOS EN TEMAS HIDROCARBURÍFEROS EN YPFB CORPORACIÓN |  |
| MIGRACIÓN DE DATOS DE GRAVIMETRÍA. | LÍNEA GRAVIMÉTRICA o PUNTO |  |
| MIGRACIÓN DE DATOS DE MAGNETOMETRÍA. | LÍNEA MAGNETOMÉTRICA o PUNTO |  |
| MIGRACIÓN DE DATOS DE MAGNETOTELÚRICA. | LÍNEA MAGNETOTELÚRICA o PUNTO |  |
| MIGRACIÓN DE DATOS SFD | PROYECTO |  |
| MIGRACIÓN DE ESTUDIOS INTERPRETADOS | PROYECTO |  |
| CONSOLIDACIÓN Y PRESERVACIÓN | CONTROL DE CALIDAD ESPECIALIZADO | CONTROL DE CALIDAD ESPECIALIZADO A INFORMACIÓN DE POZOS NUEVOS, PREVIAMENTE CARGADOS CON CONTROL DE CALIDAD SISTEMATIZADO | POZO |  |
| CONTROL DE CALIDAD ESPECIALIZADO A SÍSMICA 2D DE CAMPO NUEVA | LÍNEA SÍSMICA 2D DE CAMPO o PUNTO DE EXPLOSIÓN |  |
| CONTROL DE CALIDAD ESPECIALIZADO A SÍSMICA 2D PROCESADA NUEVA | LÍNEA SÍSMICA 2D PROCESADA o PUNTO DE EXPLOSIÓN |  |
| CONTROL DE CALIDAD ESPECIALIZADO A SÍSMICA 3D DE CAMPO NUEVA | CUBO SÍSMICO DE CAMPO |  |
| CONTROL DE CALIDAD ESPECIALIZADO A SÍSMICA 3D PROCESADA NUEVA | CUBO SÍSMICO PROCESADO |  |
| CONTROL DE CALIDAD DE DATOS DE GRAVIMETRÍA NUEVO | LÍNEA GRAVIMÉTRICA o PUNTO |  |
| CONTROL DE CALIDAD DE DATOS DE MAGNETOMETRÍA NUEVO | LÍNEA MAGNETOMÉTRICA o PUNTO |  |
| CONTROL DE CALIDAD DE DATOS DE MAGNETOTELÚRICA NUEVO | LÍNEA MAGNETOTELÚRICA o PUNTO |  |
| CONTROL DE CALIDAD DE DATOS SFD NUEVO | PROYECTO |  |
| CONTROL DE CALIDAD DE DATOS AEET NUEVO | PROYECTO |  |
| CONTROL DE CALIDAD ESPECIALIZADO A INFORMACIÓN GEOESPACIAL NUEVA, PREVIAMENTE CARGADOS CON CONTROL DE CALIDAD SISTEMATIZADO | BASE DE DATOS ACTUALIZADA |  |
| CARGA DE DATOS | CARGA DE INFORMACIÓN DE POZOS NUEVOS CON CONTROL DE CALIDAD SISTEMATIZADO | POZO |  |
| CARGA DE DATOS / CONTROL DE CALIDAD SISTEMATIZADO A SÍSMICA 2D DE CAMPO NUEVA | LÍNEA SÍSMICA 2D DE CAMPO o PUNTO DE EXPLOSIÓN |  |
| CARGA DE DATOS / CONTROL DE CALIDAD SISTEMATIZADO A SÍSMICA 2D PROCESADA NUEVA | LÍNEA SÍSMICA 2D PROCESADA o PUNTO DE EXPLOSIÓN |  |
| CARGA DE DATOS/CONTROL DE CALIDAD SISTEMATIZADO A SÍSMICA 3D DE CAMPO NUEVA | CUBO SÍSMICO DE CAMPO |  |
| CARGA DE DATOS/CONTROL DE CALIDAD SISTEMATIZADO A SÍSMICA 3D PROCESADA NUEVA | CUBO SÍSMICO PROCESADO |  |
| CONTROL DE CALIDAD DE DATOS DE GRAVIMETRÍA NUEVO | LÍNEA GRAVIMÉTRICA o PUNTO |  |
|  | CONTROL DE CALIDAD DE DATOS DE MAGNETOMETRÍA NUEVO | LÍNEA MAGNETOMÉTRICA o PUNTO |  |
| CONTROL DE CALIDAD DE DATOS DE MAGNETOTELÚRICA NUEVO | LÍNEA MAGNETOTELÚRICA o PUNTO |  |
| CONTROL DE CALIDAD DE DATOS DE SFD NUEVO | PROYECTO |  |
| CONTROL DE CALIDAD DE DATOS AEET NUEVO | PROYECTO |  |
| CARGA DE INFORMACIÓN DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL CON CONTROL DE CALIDAD SISTEMATIZADO | BASE DE DATOS ACTUALIZADA |  |
| FASE C | ACCESO Y SEGURIDAD | OPERACIÓN | SERVICIOS DE SOPORTE TÉCNICO Y MESA DE AYUDA | SERVICIOS POR 24 MESES |  |
| DEFINICIÓN DE ROLES Y NIVELES DE SEGURIDAD CONFORME A NORMAS Y ESTÁNDARES INTERNACIONALES | DOCUMENTO E IMPLEMENTACIÓN EN FUNCIONAMIENTO |  |
| DISTRIBUCIÓN Y VISUALIZACIÓN | CAPACITACIÓN | TALLERES INTERNOS CAPACITACIÓN YPFB CORPORACIÓN | 12 TALLERES POR SEMESTRE |  |
| CAPACITACIÓN | TALLERES DE TECNOLOGÍAS Y METODOLOGÍAS IMPLEMENTADAS EN EL SERVICIO | 6 TALLERES POR SEMESTRE |  |
| CUARTO DE DATOS | IMPLEMENTACIÓN DE UN CUARTO DE DATOS FÍSICO (IMPLEMENTACIÓN PARA JUNIO 2017) | IMPLEMENTACIÓN DE 1 CUARTO DE DATOS CON SISTEMA DE VISUALIZACIÓN 3D PARA EL BANCO DE DATOS DE HIDROCARBUROS |  |
| CUARTO DE DATOS | ADECUACIÓN DE UN CUARTO DE DATOS FÍSICO (IMPLEMENTACIÓN PARA JUNIO 2017) | ADECUACIÓN DE 1 CUARTO DE DATOS CON SISTEMA DE VISUALIZACIÓN ESTANDAR PARA EL BANCO DE DATOS DE HIDROCARBUROS |  |

| **PERFILES** | **PROFESIÓN** | **NÚMERO MÁXIMO DE MESES** | **COSTO MENSUAL (Bs.)** |
| --- | --- | --- | --- |
| LÍDER O GERENTE DEL PROYECTO | GEOCIENTISTA O INGENIERO CON EXPERIENCIA EN EL NEGOCIO DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN | 24 |  |
| LÍDER TÉCNICO | INGENIERO DE SISTEMAS O INFORMÁTICO | 24 |  |
| ESPECIALISTA EN LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO ASOCIADA A POZOS | GEOCIENTISTA O INGENIERO CON EXPERIENCIA EN EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN. | 18 |  |
| ESPECIALISTA EN LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO RESPECTO A LA SÍSMICA. | GEOCIENTISTA O INGENIERO CON EXPERIENCIA EN EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN. | 18 |  |
| ESPECIALISTA EN LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO RESPECTO A INFORMACIÓN GEOESPACIAL | GEÓGRAFO, CARTÓGRAFO O GEODESTA CON EXPERIENCIA EN EL NEGOCIO DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN. | 18 |  |
| GEÓLOGO O INGENIERO PARA LA VALIDACIÓN DEL CONOCIMIENTO ASOCIADA A POZOS | GEÓLOGO O INGENIERO CON EXPERIENCIA EN LA ADMINISTRACIÓN DEL NEGOCIO DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN. | 16 |  |
| GEOFÍSICO O INGENIERO PARA LA VALIDACIÓN DE LA SÍSMICA | GEOFÍSICO O INGENIERO CON EXPERIENCIA EN EL NEGOCIO DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN. | 16 |  |
| ESPECIALISTA EN GESTIÓN DOCUMENTAL TÉCNICA | INGENIERO PETROLERO, GEÓLOGO, GEOFÍSICO O INGENIERO EN GESTIÓN DOCUMENTAL | 12 |  |
| **Nota: El proponente deberá entregar el Catálogo de Servicios en formato físico y digital editable** | | | |

## ANEXO “B”: DIAGRAMA DE LA SOLUCIÓN



## ANEXO “C”: PLANOS SALAS DE VISUALIZACIÓN

“SE ENCUENTRAN ADJUNTOS AL PRESENTE DOCUMENTO, LOS MISMOS FORMAN

PARTE INTEGRANTE DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA”.