



## CIRCULAR No. 2

### LICITACIÓN N° 5000004387

#### "RENOVACIÓN SERVIDORES SAP HANA"

A todas las empresas interesadas:

En atención a lo estipulado en la **Cláusula 4 ACLARACIONES Y ENMIENDAS AL DOCUMENTO BASE DE CONTRATACIÓN (DBC)** mediante la presente procedemos a aclarar lo siguiente:

#### **SAP**

##### **Consulta 1**

Se requiere la siguiente información para poder estimar de manera correcta:

-S/4HANA Productivo.

-Fiori Productivo.

-SRM Productivo.

-Business Intelligence BW-BPC Productivo.

-SOLMAN Productivo.

Necesitamos la siguiente info:

-Versión actual de SAP

-Versión actual de base de datos

-Versión actual de Sistema Operativo

-Arquitectura actual Intel o power?

-Instalación actual en un solo servidor o distribuida (por ejemplo 1 servidor de SAP Aplicación y 1 de Base de datos)?

-Tiene alta disponibilidad de SAP Aplicación?

-Tiene alta disponibilidad de Base de datos?

-Solo se migrará la Base de datos?

-¿No se migrará SAP Aplicación?

#### **Respuesta**

A continuación, las respuestas a las consultas realizadas por el proponente:

- **Versión actual de SAP.**
  - **Productivo S4/hana**
    - S4hana on premise 1610 SP02
    - NW for S4hana on premise 1610 SP02
  - **Productivo Fiori**
    - Fiori ERP Application x2 Release 1.0
    - SAP Analytics Foundation Release 1.0
    - SAP Netweaver Release 7.5
    - SAP UI Fiori Config Release 100
    - SAP Analytical services Release 1.0
    - SAP Fiori for S4Hana Release 1610

- SAP Fiori front-end server release 3.0
- SAP Fiori Apps for SAP ERP release 1.0
- Productivo SRM.
  - SAP SRM 7.0 SP19
  - SAP Netweaver 7.5 SP07
  - EHP4 for SAP SRM 7.0 SP06
- Productivo BW/BPC.
  - SAP Netweaver Release 7.5
  - SAP\_BW Release 750 SP0009
  - BP-BW Release 740V4
- Productivo Solman
  - SAP Solution Manager Release 7.2 SP06
- Versión actual de base de datos.  
Cada entorno posee una instancia de base de datos independiente.  
SAP HANA 1.0 SP12.
- Versión actual de Sistema Operativo.  
SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applications 12 SP2
- Arquitectura actual Intel o power?.  
Arquitectura actual Intel.
- Instalación actual en un solo servidor o distribuida (por ejemplo 1 servidor de SAP Aplicación y 1 de Base de datos)?  
La instalación actual se encuentra distribuida; tanto los servidores de base de datos como los servidores de aplicación se encuentran en diferentes servidores.
  - **Servidores de Aplicación:**
    - Productivo S4/hana
      - 2 Servidores de front end: Primary Application Server y Additional Application Server.
      - 1 Servidor Queue SAP.
      - 1 Servidor ABAP Central Services.
    - Productivo Fiori
      - 2 Servidores de front end: Primary Application Server y Additional Application Server.
      - 1 Servidor Queue SAP.
      - 1 Servidor ABAP Central Services.
    - Productivo SRM
      - 1 Servidor de front end: Primary Application Server.
      - 1 Servidor Queue SAP.
      - 1 Servidor ABAP Central Services.
    - Productivo BW/BPC
      - 1 Servidor de front end.
    - Productivo Solman
      - 1 Servidor de front end.
  - **Servidor de base de datos:**

- Instancia de base de datos Productivo S4/hana.
- Instancia de base de datos Productivo Fiori.
- Instancia de base de datos Productivo SRM.
- Instancia de base de datos Productivo BW/BPC.
- Instancia de base de datos Productivo Solman.

- Tiene alta disponibilidad de SAP Aplicación?  
Los entornos de S4/hana y Fiori Productivo cuentan con alta disponibilidad a nivel de Front end Application, el detalle se encuentra en la anterior respuesta.
- Tiene alta disponibilidad de Base de datos?  
Las bases de datos tienen alta disponibilidad mediante un cluster gestionado con la herramienta HPE ServiceGuard
- Solo se migrará la Base de datos?  
De acuerdo al alcance de servicio descrito en el TDR, solo se migraran las bases de datos.
- ¿No se migrará SAP Aplicación?  
De acuerdo al alcance de servicio descrito en el TDR, no se migraran los servidores de aplicación; se tiene que contemplar los ajustes necesarios para garantizar la compatibilidad con las bases de datos migradas.

## Consulta 2

Implementar y ejecutar la nota SAP 3443931 "HANA Memory Sizing Report – Advanced Correction 20" en todos los ambientes SAP ¿Es posible que nos pueda proporcionar la información solicitada?

## Respuesta

### Entorno Productivo S4/HANA

SIZING RESULTS IN GB	
The anticipated maximum requirements for the HANA DATABASE SERVER are:	
for the analysed HANA system:	
- Memory requirement	281,6
- Net data volume size on disk	478,1
- SAPS category	XS
- Memory requirement after optimization	231,7
- Net data volume size on disk after optimization	456,8
- Memory requirement of client-dependent data	51,6
Other possible additional memory requirement:	
- for an upgrade shadow instance	117,5

MEMORY SIZING CALCULATION DETAILS	HANA SIZE IN GB
Column Store data	68,1
+ Row Store data	42,6
= Anticipated memory requirement for the initial data	110,7
+ Cached Hybrid LOB (10% of size on disk)	31,4
+ Work space (100% Column + 50% Row Store)	89,4
(Including concatenated attributes not from DDIC)	0,2



## Transporte S.A.

+ Fixed size for code, stack and other services	50,0
= Anticipated initial memory requirement	281,6

DISK SIZING CALCULATION DETAILS	HANA SIZE IN GB
Column Store data	68,1
+ Row Store data	42,6
+ Hybrid LOBs	314,0
+ Space required for merges	28,3
+ Metadata and statistics	25,0
= Initial net data size on disk	478,1

MEMORY SIZING AFTER OPTIMIZATION	HANA SIZE IN GB
Memory requirement for the initial data	110,7
- Obsolete financial data (Aggregates, indexes...)	0,3
- Native Storage Extension (NSE)	26,1
- Obsolete non-unique secondary indexes	0,1
= Anticipated memory requirement of data after optimization	84,2
+ Cached Hybrid LOB (10% of size on disk)	31,4
+ NSE Buffer cache (1/8 of pageable data disk size)	3,3
+ Work space (100% Column + 50% Row Store)	62,9
+ Fixed size for code, stack and other services	50,0
= Anticipated total memory requirement after optimization	231,7

DISK SIZING AFTER OPTIMIZATION	HANA SIZE IN GB
Disk requirement for the loadable data after optimization	84,2
+ Pageable data on disk	26,1
+ Hybrid LOBs	314,0
+ Space required for merges	7,4
+ Metadata and statistics	25,0
= Net data size on disk after optimization	456,8

CPU SIZING DETAILS	
Available aggregated statistics basis:	Intervals
Hourly	16.04.2024 - 22.04.2024
Daily	09.04.2024 - 15.04.2024
Weekly	11.03.2024 - 08.04.2024
Monthly	01.01.2024 - 01.03.2024

Peak (Select equivalent/h)	90.459.680
Peak period basis	11.04.2024
Peak Factor	2,69
Estimated SAPS	30.000
Estimated SAPS category	XS
Peak period background tasks percentage	94,86

The share of background jobs in the load is above 50%. The CPU Sizing estimation is possibly too high.

INITIAL PERSISTENT MEMORY SIZING	HANA SIZE IN GB
Column Store data	68,1
= Persistent Memory (NVRAM) initial requirement	68,1



Row store data	42,6
+ Cached Hybrid LOB (10%)	31,4
+ Work space	89,4
+ Fixed size for code, stack and other services	50,0
= Volatile memory (DRAM) initial requirement	213,5

PERSISTENT MEMORY SIZING AFTER OPTIMIZATION	HANA SIZE IN GB
Column Store data after optimization	41,5
= Persistent Memory (NVRAM) requirement after optimization	41,5
Row store data	42,6
+ Cached Hybrid LOB (10%)	31,4
+ NSE Buffer cache (1/8 of pageable data disk size)	3,3
+ Work space	62,9
+ Fixed size for code, stack and other services	50,0
= Volatile memory (DRAM) requirement after optimization	190,2

INITIAL PERSISTENT MEMORY SIZING	HANA SIZE IN GB
Column Store data	68,1
= Persistent Memory (NVRAM) initial requirement	68,1
Row store data	42,6
+ Cached Hybrid LOB (10%)	31,4
+ Work space	89,4
+ Fixed size for code, stack and other services	50,0
= Volatile memory (DRAM) initial requirement	213,5

PERSISTENT MEMORY SIZING AFTER OPTIMIZATION	HANA SIZE IN GB
Column Store data after optimization	41,5
= Persistent Memory (NVRAM) requirement after optimization	41,5
Row store data	42,6
+ Cached Hybrid LOB (10%)	31,4
+ NSE Buffer cache (1/8 of pageable data disk size)	3,3
+ Work space	62,9
+ Fixed size for code, stack and other services	50,0
= Volatile memory (DRAM) requirement after optimization	190,2

**Entorno Productivo FIORI:**

SIZING RESULTS IN GB	
Based on the selected table(s), the anticipated maximum requirement are	
for the analysed HANA system:	
- Memory requirement	72,2
- Net data size on disk	44,5
- Estimated memory requirement after data clean-up	67,3
- Estimated net data size on disk after data clean-up	43,6

MEMORY SIZING CALCULATION DETAILS	HANA SIZE IN GB
Column store data	10,5
+ Row store data	0,1
= Anticipated memory requirement for the initial data	10,6
+ Cached Hybrid LOB (20%)	0,9



+ Work space	10,6
+ Fixed size for code, stack and other services	50,0
= Anticipated initial memory requirement for HANA	72,2

DISK SIZING CALCULATION DETAILS	HANA SIZE IN GB
Column store data	10,5
+ Row store data	0,1
+ hybrid LOBs	4,4
+ Space required for merges	4,4
+ Metadata and statistics	25,0
= Initial net data size on disk	44,5

DATA MODEL CHANGES AND CLEAN UP DETAILS	HANA SIZE IN GB
Anticipated memory requirement for the initial data	10,6
- Basis Data aged to disk	2,7
= Anticipated memory requirement of data after clean-up	8,0
+ Cached Hybrid LOB (20%)	0,9
+ Cached data from aged partitions (20%)	0,5
+ work space	8,0
+ Fixed size for code, stack and other services	50,0
= Anticipated total requirement for HANA after clean-up	67,3

DISK SIZING AFTER CLEAN-UP	HANA SIZE IN GB
Anticipated disk requirement for the data after clean-up	8,0
+ Data aged on disk (50% overhead)	4,0
+ hybrid LOBs	4,4
+ Space required for merges	2,2
+ Metadata and statistics	25,0
= Net data size on disk after clean-up	43,6

**Entorno Productivo SRM:**

SIZING RESULTS IN GB	
Based on the selected table(s), the anticipated maximum requirement are	
for the analysed HANA system:	
- Memory requirement	242,4
- Net data size on disk	554,2
- Estimated memory requirement after data clean-up	209,4
- Estimated net data size on disk after data clean-up	546,6
Other possible additional memory requirement:	
- for an upgrade shadow instance	0,4

MEMORY SIZING CALCULATION DETAILS	HANA SIZE IN GB
Column store data	52,2
+ Row store data	0,3
= Anticipated memory requirement for the initial data	52,5
+ Cached Hybrid LOB (20%)	87,3
+ Work space	52,5
+ Fixed size for code, stack and other services	50,0
= Anticipated initial memory requirement for HANA	242,4



DISK SIZING CALCULATION DETAILS	HANA SIZE IN GB
Column store data	52,2
+ Row store data	0,3
+ hybrid LOBs	436,6
+ Space required for merges	40,1
+ Metadata and statistics	25,0
= Initial net data size on disk	554,2

DATA MODEL CHANGES AND CLEAN UP DETAILS	HANA SIZE IN GB
Anticipated memory requirement for the initial data	52,5
- Basis Data aged to disk	18,3
= Anticipated memory requirement of data after clean-up	34,2
+ Cached Hybrid LOB (20%)	87,3
+ Cached data from aged partitions (20%)	3,7
+ work space	34,2
+ Fixed size for code, stack and other services	50,0
= Anticipated total requirement for HANA after clean-up	209,4

DISK SIZING AFTER CLEAN-UP	HANA SIZE IN GB
Anticipated disk requirement for the data after clean-up	34,2
+ Data aged on disk (50% overhead)	27,5
+ hybrid LOBs	436,6
+ Space required for merges	23,3
+ Metadata and statistics	25,0
= Net data size on disk after clean-up	546,6

**Entorno Productivo Business Intelligence - BPC:**

SIZING RESULTS IN GB	
Based on the selected table(s), the anticipated maximum requirement are	
for the analysed HANA system:	
- Memory requirement	88,2
- Net data size on disk	56,4
- Estimated memory requirement after data clean-up	85,2
- Estimated net data size on disk after data clean-up	56,4
Other possible additional memory requirement:	
- for an upgrade shadow instance	0,2

MEMORY SIZING CALCULATION DETAILS	HANA SIZE IN GB
Column store data	18,0
+ Row store data	0,1
= Anticipated memory requirement for the initial data	18,1
+ Cached Hybrid LOB (20%)	1,9
+ Work space	18,1
(Including concatenated attributes not from DDIC)	2,1
+ Fixed size for code, stack and other services	50,0
= Anticipated initial memory requirement for HANA	88,2

DISK SIZING CALCULATION DETAILS	HANA SIZE IN GB
---------------------------------	-----------------



Column store data	18,0
+ Row store data	0,1
+ hybrid LOBs	9,4
+ Space required for merges	3,8
+ Metadata and statistics	25,0
= Initial net data size on disk	56,4

DATA MODEL CHANGES AND CLEAN UP DETAILS	HANA SIZE IN GB
Anticipated memory requirement for the initial data	18,1
- Basis Data aged to disk	1,4
- Obsolete non-unique secondary indexes	0,2
= Anticipated memory requirement of data after clean-up	16,5
+ Cached Hybrid LOB (20%)	1,9
+ Cached data from aged partitions (20%)	0,3
+ work space	16,5
+ Fixed size for code, stack and other services	50,0
= Anticipated total requirement for HANA after clean-up	85,2

DISK SIZING AFTER CLEAN-UP	HANA SIZE IN GB
Anticipated disk requirement for the data after clean-up	16,5
+ Data aged on disk (50% overhead)	2,1
+ hybrid LOBs	9,4
+ Space required for merges	3,3
+ Metadata and statistics	25,0
= Net data size on disk after clean-up	56,4

**Entorno Productivo SOLMAN:**

SIZING RESULTS IN GB	
Based on the selected table(s), the anticipated maximum requirement are	
for the analysed HANA system:	
- Memory requirement	120,9
- Net data size on disk	70,6
- Estimated memory requirement after data clean-up	120,6
- Estimated net data size on disk after data clean-up	70,7

MEMORY SIZING CALCULATION DETAILS	HANA SIZE IN GB
Column store data	9,4
+ Row store data	25,1
= Anticipated memory requirement for the initial data	34,5
+ Cached Hybrid LOB (20%)	1,8
+ Work space	34,5
+ Fixed size for code, stack and other services	50,0
= Anticipated initial memory requirement for HANA	120,9

DISK SIZING CALCULATION DETAILS	HANA SIZE IN GB
Column store data	9,4
+ Row store data	25,1
+ hybrid LOBs	9,1
+ Space required for merges	2,0





+ Metadata and statistics	25,0
= Initial net data size on disk	70,6

DATA MODEL CHANGES AND CLEAN UP DETAILS	HANA SIZE IN GB
Anticipated memory requirement for the initial data	34,5
- Basis Data aged to disk	0,1
= Anticipated memory requirement of data after clean-up	34,4
+ Cached Hybrid LOB (20%)	1,8
+ work space	34,4
+ Fixed size for code, stack and other services	50,0
= Anticipated total requirement for HANA after clean-up	120,6

DISK SIZING AFTER CLEAN-UP	HANA SIZE IN GB
Anticipated disk requirement for the data after clean-up	34,4
+ Data aged on disk (50% overhead)	0,2
+ hybrid LOBs	9,1
+ Space required for merges	2,0
+ Metadata and statistics	25,0
= Net data size on disk after clean-up	70,7

**Consulta 3**

Referente a la página 13, punto 2), inciso e) del documento “ANEXO E - TDR ADQUISICIÓN SERVIDORES SAP HANA”, que indica “*Todo profesional licenciado en ingeniería que sea boliviano o extranjero con residencia permanente en el país, para participar dentro de un proceso de contratación o se requiera su contratación de manera directa, deberá estar inscrito en el Registro nacional de Ingenieros de la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB); para lo cual, deberá imprescindiblemente acreditar lo referido a través de la presentación de una fotocopia a color carnet vigente emitido por la citada entidad.*” Consulta, ¿se requiere presentar el carnet de todo el equipo de consultores que participarán del proyecto?

**Respuesta**

De acuerdo al párrafo descrito, es aplicable para “*Todo profesional licenciado en ingeniería que sea boliviano o extranjero con residencia permanente en el país*”.

**LENOVO**

**Consulta 1**

Se indica para los servidores Base de Datos SAP HANA:

2.1.3	Factor de forma.	Mayor a 2U Rackeable.
-------	------------------	-----------------------

Sírvase confirmar que también se aceptará servidores rackeables de 2U que soporten 4 procesadores.

**Respuesta**

Se acepta servidores rackeables **mayores** a 2U, tal como lo indica en el pliego.

**Consulta 2**

Se indica para los servidores Base de Datos SAP HANA:



2.1.4	Puerto de administración	Puerto de administración remoto con aprovisionamiento inteligente integrado. El puerto deberá contar con capacidad de administrar los componentes del servidor aun cuando esté apagado. Además, deberá proveer interfaz para asignar medios de almacenamiento como, USB, etc. también 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. Se deberá incluir servicio de monitoreo proactivo por el fabricante.
-------	--------------------------	---

Sírvase confirmar que el servicio de monitoreo proactivo del fabricante hace referencia a la funcionalidad de alertas proactivas del hardware y a contactar automáticamente al fabricante para abrir un ticket de servicio (enviando los datos de servicio recopilados) siempre que el servidor notifica un error de hardware (Call Home)

Respuesta

Se confirma lo consultado por el ofertante.

### Consulta 3

Se indica para los servidores Base de Datos SAP HANA:

2.1.5	Ventiladores.	Enfriamiento por aire, utilizando ventiladoras de alto rendimiento en modo redundante. Deben contar con capacidad de expansión.
-------	---------------	---

Sírvase confirmar que en caso se incluya la cantidad máxima soportada de ventiladores, no será necesario contar con capacidad de expansión.

Respuesta

Es necesario contar con capacidad de expansión para los ventiladores, para prever crecimiento a futuro.

### Consulta 4

Se indica para los servidores Base de Datos SAP HANA:

2.1.6	Fuentes de energía.	Fuente de energía redundantes en modo redundante, las cuales deberán permitir el reemplazo en caliente (hot-plug).
-------	---------------------	--

Sírvase confirmar que también se aceptará fuentes de energía "hot-plug" o "hot-swap" que también permite el reemplazo en caliente.

Respuesta

Se aceptan fuentes de energía que tengan la capacidad para ser instalados o sustituidos sin necesidad de detener o alterar la operativa normal del equipo de cómputo.

### Consulta 5

Se indica para los servidores Base de Datos SAP HANA:

2.1.9	Funcionalidades	Boot From SAN, Boot from SD-Cards (opcional), Memory ECC.
-------	-----------------	---

Sírvase confirmar que también se aceptará el boot con discos M.2 SSD o boot from SD-Cards (opcional)

**Respuesta**

Es viable aceptar la propuesta. Sin embargo, deben contar con la capacidad de boot from SAN, si así lo requiriéramos, mantenimiento la configuración mínima adicional solicitada en el punto 2.1.17 Storage.

**Consulta 6**

Se indica para los servidores Base de Datos SAP HANA:

2.1.10	Mecanismos de seguridad	Debe de contar con las funcionalidades UEFI Secure Boot y <b>Secure Start support</b> , para así garantizar seguridad en el momento del encendido del equipo.
--------	-------------------------	---

“Secure Start” es un término usado por el fabricante HPE, sírvase confirmar que también se aceptará el monitoreo de la integridad del firmware en el boot.

**Respuesta**

Se aceptará tecnología de seguridad que permita detectar, detener y recuperar de manera automática la **BIOS**, similar a Secure start, ante un ataque o corrupción de la misma. La tecnología de seguridad deberá validar automáticamente la integridad del código BIOS para ayudar a garantizar que el equipo de cómputo esté protegido contra ataques disruptivos.

**Consulta 7**

Se indica para los servidores Base de Datos SAP HANA:

2.1.11	Integración	<p>El Oferente deberá garantizar la integración del equipamiento propuesto con la infraestructura de redes LAN y SAN existente en YPFB TRANSPORTE S.A.:</p> <p>LAN: Cisco NEXUS 9000 conectividad 8 puertos 10 Gbps</p> <p><b>SAN: Brocade conectividad 2 puertos a 32 Gbps mínimamente.</b></p> <p>El Ofertante deberá garantizar la compatibilidad con los sistemas de almacenamiento SAN existentes en YPFB TRANSPORTE S.A: HPE Primera A650 y HPE Alletra 5050.</p>
--------	-------------	---

Sírvase precisar el modelo de switch SAN Brocade al que se conectará los servidores Base de Datos SAP HANA.

**Respuesta**

**Switth SAN:** HPE Storage Fibre Channel Switch B-series SN6700B Fabric OS version: v9.0.1b

**Consulta 8**

Se indica para los servidores Base de Datos SAP HANA:

2.1.12	Sistemas soportados Operativos	<p>Red Hat Enterprise Linux (RHEL) including KVM support SUSE Linux Enterprise Server (SLES) including KVM Support VMware</p> <p><b>Microsoft Windows Server 2016, 2019 y 2022 Standard and Datacenter including Hyper-V Support</b></p> <p>Las nuevas versiones de Sistemas Operativos que vayan saliendo en el periodo de la garantía y que cumplan con la matriz de compatibilidad del fabricante.</p>
--------	--------------------------------	---

Sírvase confirmar que el soporte de Microsoft Windows Server 2016 será opcional, ya que el 2022 finalizó su soporte estándar de Microsoft.

<https://learn.microsoft.com/es-es/lifecycle/products/windows-server-2016>

Respuesta

Es requerida la compatibilidad con Windows server 2016; la organización cuenta con soporte extendido para dicha versión de sistema operativo.

### Consulta 9

Se indica para los servidores Base de Datos SAP HANA:

2.1.13	Procesador	2	Intel Xeon-Platinum 8360HL 3.0GHz/24Core/225W Cache processor 33 MB.
--------	------------	---	---

Sírvase confirmar que también se aceptará procesadores Intel de cuarta generación como el Intel Xeon Platinum 8450H de 28 cores, que con 4 procesadores entrega aproximadamente **360,000 SAPS**, versus el procesador Intel Xeon-Platinum 8360HL de 24 cores, que con 4 procesadores entrega aproximadamente **314,000 SAPS**

Respuesta

Se acepta como mínimo procesadores que posean la siguiente característica:

- Tamaño máximo de memoria soportada mayor o igual a 4.5 TB por socket. Esto para prever crecimiento a futuro.

Tal como se indica en la tabla de referencia del fabricante de procesadores Intel.

Suffix may follow indicating memory capacity

Memory Capacity	1st Generation Intel® Xeon® Processors (formerly Skylake)	2nd Generation Intel® Xeon® Processors (formerly Cascade Lake)	3rd Generation Intel® Xeon® Processors (formerly Cooper Lake - these SKUs have an H suffix)	3rd Generation Intel® Xeon® Processors (formerly Ice Lake - these SKUs do not have an H suffix)	4th Generation Intel® Xeon® Processors (formerly Sapphire Rapids-SP)
No Suffix	Up to 768 GB per socket	Up to 1 TB per socket (except 9xxxx SKUs that support up to 3 TB per socket)	Up to 1.12 TB per socket	Up to 6 TB per socket	Up to 4 TB per socket
L	N/A	Up to 4.5 TB per socket	Up to 4.5 TB per socket	N/A	N/A
M	Up to 1.5 TB per socket	N/A	N/A	N/A	N/A

Referencia: <https://www.intel.com/content/www/us/en/support/articles/000059657/processors/intel-xeon-processors.html>

### Consulta 10

Se indica para los servidores Base de Datos SAP HANA:

2.1.14	Memoria RAM	2 4	128 GB 4Rx4 DDR4-3200. Los módulos deberán contar mecanismos de tolerancia rápida de fallas que permitan detectar y corregir errores de memoria antes que estos impacten en el sistema.
--------	-------------	--------	--

Sírvase confirmar que también se aceptará 32 módulos de memoria de 96GB DDR5 de 4800MHz.

**Respuesta**

Se aceptan módulos de memoria igual o superior a 128 GB acorde a lo detallado en el pliego. Los módulos deberán contar mecanismos de tolerancia rápida de fallas que permitan detectar y corregir errores de memoria antes que estos impacten en el sistema.

**Consulta 11**

Se indica para los servidores Base de Datos SAP HANA:

2.1.20	Puerto de administración	1	Interfaz de red 100/1000 Base-T o Superior, dedicada exclusivamente a la administración remota del servidor. La cual deberá permitir Acceso mediante Interfaz web, incluyendo programación compatible con <b>RESTful API</b> .
--------	--------------------------	---	--

Sírvase confirmar que el puerto de administración deberá incluir programación compatible con Redfish API o RESTful API.

**Respuesta**

Se acepta tecnología cuya interfaz permita el uso de intercambio de información de manera segura a través de internet, siguiendo un estándar de comunicación de software seguro, confiable y eficiente.

**Consulta 12**

Se indica para los servidores de cómputo:

2.2.4	Puerto de administración		Puerto de administración remoto con aprovisionamiento inteligente integrado. El puerto deberá contar con capacidad de administrar los componentes del servidor aun cuando esté apagado. Además, deberá proveer interfaz para asignar medios de almacenamiento como, USB, etc. También 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. <b>Se deberá incluir servicio de monitoreo proactivo por el fabricante.</b>
-------	--------------------------	--	--

Sírvase confirmar que el servicio de monitoreo proactivo del fabricante hace referencia a la funcionalidad de alertas proactivas del hardware y a contactar automáticamente al fabricante para abrir un ticket de servicio (enviando la datos de servicio recopilados) siempre que el servidor notifica un error de hardware (Call Home)

**Respuesta**

Se confirma lo consultado por el ofertante.

**Consulta 13**

Se indica para los servidores de cómputo:

2.2.6	Fuentes de energía	de	Fuente de energía redundantes en modo redundante; las cuales deberán permitir el reemplazo en caliente (hot-plug).
-------	--------------------	----	--

Sírvase confirmar que también se aceptará fuentes de energía “hot-plug” o “hot-swap” que también permite el reemplazo en caliente.

**Respuesta**

Se aceptan fuentes de energía que tengan la capacidad para ser instalados o sustituidos sin necesidad de detener o alterar la operativa normal del equipo de cómputo.

**Consulta 14**

Se indica para los servidores de cómputo:

2.2.8	Funcionalidades	Boot From SAN, <b>Boot from SD-Cards (opcional)</b> , Memory ECC.
-------	-----------------	---

Sírvase confirmar que también se aceptará el boot con discos M.2 SSD o boot from SD-Cards (opcional)

**Respuesta**

Es viable aceptar la propuesta. Sin embargo deben contar con la capacidad de boot from SAN, si así lo requiriéramos, mantenimiento la configuración mínima adicional solicitada en el punto 2.2.15 Storage.

**Consulta 15**

Se indica para los servidores de cómputo:

	Mecanismos de seguridad	Debe de contar con las funcionalidades UEFI Secure Boot y <b>Secure Start support</b> , para así garantizar seguridad en el momento del encendido del equipo.
--	-------------------------	---

“Secure Start” es un término usado por el fabricante HPE, sírvase confirmar que también se aceptará el monitoreo de la integridad del firmware en el boot.

**Respuesta**

Se aceptará tecnología de seguridad que permita detectar, detener y recuperar de manera automática la **BIOS**, similar a Secure start, ante un ataque o corrupción de la misma. La tecnología de seguridad deberá validar automáticamente la integridad del código BIOS para ayudar a garantizar que el equipo de cómputo esté protegido contra ataques disruptivos.

**Consulta 16**

Se indica para los servidores de cómputo:

2.2.13	Memoria RAM	4	32Gb 2RX4 PC5-4800B-R <b>Smart kit</b> (128 GB).  Los módulos deberán contar mecanismos de tolerancia rápida de fallas que permitan detectar y corregir errores de memoria antes que estos impacten en el sistema.
--------	-------------	---	--

Sírvase confirmar que también se aceptará 4 módulos de memoria DDR5 de 4800MHz. El término “Smart” en los módulos de memoria, no es un término estándar a todos los fabricantes.

**Respuesta**

Se acepta la propuesta realizada por el proponente. Los módulos de memoria RAM deben poseer las mismas características técnicas descritas en el TDR. Los módulos deberán contar mecanismos de tolerancia rápida de fallas que permitan detectar y corregir errores de memoria antes que estos impacten en el sistema.



**Transporte S.A.**

**Consulta 17**

Se indica para los servidores de cómputo:

2. 2. 1 8	Puerto de adminis tración	1	Interfaz de red 100/1000 Base-T o Superior, dedicada exclusivamente a la administración remota del servidor. La cual deberá permitir Acceso mediante Interfaz web, incluyendo programación compatible con <b>RESTful API</b> .
--------------------	------------------------------------	---	--

Sírvase confirmar que el puerto de administración deberá incluir programación compatible con Redfish API o RESTful API

**Respuesta**

Se acepta tecnología cuya interfaz permita el uso de intercambio de información de manera segura a través de Internet, siguiendo un estándar de comunicación de software seguro, confiable y eficiente.

**Siendo ésta toda la información, solicitamos a su empresa tomar debida nota de la presente Circular con el fin de que no tengan inconvenientes en la presentación de su oferta y posteriormente en la evaluación respectiva.**

Santa Cruz, 30 de abril de 2024