



Universidad
del Cauca

**JUNTA DE LICITACIONES Y CONTRATOS
APRECIACIONES SOBRE LAS OBSERVACIONES PRESENTADAS
CONVOCATORIA PÚBLICA N° 031 DE 2018**

OBSERVACIONES PRESENTADAS POR KONECTRA:

Observación 1:

Solicitamos amablemente a la entidad que se ajuste la redacción del ítem que pertenece al capítulo: REQUERIMIENTOS MINIMOS DE LOS SWITCHES DE ACCESO. Ítem No. 52. Soporte de Radius y Tacacs+ por Soporte de Radius ó Tacacs+. Lo anterior dado que cumplir con los dos protocolos se cierra a un único fabricante.

RESPUESTA

En la actualidad diversidad de fabricantes tienen soporte para Radius Y Tacacs, el soporte a estos protocolos se solicita dado que son los más usados y se requieren para tener flexibilidad en los protocolos de control de acceso, por lo que no se acepta la observación.

Observación 2:

Solicitamos amablemente a la entidad que se elimine el ítem que pertenece al capítulo: REQUERIMIENTOS MINIMOS DE LOS SWITCHES DE ACCESO. Ítem No. 27 Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) y VRRP Extended, lo anterior por cuanto este protocolo sólo lo cumple un fabricante.

RESPUESTA

Se acepta parcialmente la observación por lo que se modifica el ítem N27 para incluir solo el protocolo estándar definido en el RFC 5798 así: "27 Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)".

Observación 3:

Solicitamos amablemente a la entidad que la certificación ISO 9001, no sea obligatoria, por cuanto la calidad de los productos y servicios ofertados deberán ser asegurados con los requerimientos técnicos exigidos por la entidad, los cuales serán soportados por las hojas técnicas de cada producto y servicio y por los SLAs exigidos.



ISO 9001: SC-CER450832



IONet: CO- SC-CER450832

Hacia una Universidad comprometida con la paz territorial

Cra 2ª 3N-111 Sector Tulcán Popayán – Cauca – Colombia
8209800 Ext. 2451 tic@unicauca.edu.co
www.unicauca.edu.co



Universidad
del Cauca

RESPUESTA

Si bien es cierto que los requerimientos técnicos exigidos establecen la base de las especificaciones y SLA, la certificación ISO 9001 es un aval de que el oferente realiza sus procesos con calidad según la normativa internacional por lo que no se acepta su observación.

Observación 4:

En el numeral 2.1 Documentos jurídicos, ítem d) Inscripción y clasificación en el Registro Único de Proponentes, se exige: El oferente deberá estar inscrito en al menos cuatro (04) de los códigos UNSPSC, y dado que los códigos: 432018, 432019, 432020, pertenecen al mismo segmento y familia y que el cumplir alguno de los tres asegura el cumplimiento del objeto del contrato, se disminuya a tres (3) el registro en los códigos UNSPSC, o alternativamente que sean cuatro (4), pero que se incluyan códigos que aseguren las actividades del objeto del contrato como es el mantenimiento y soporte, a través del código : 811122 (mantenimiento y soporte de software).

RESPUESTA

No se acepta la observación. Si bien los códigos 432018, 432019, 432020 pertenecen a la misma familia, en la clase hacen énfasis a apartados propios a esta convocatoria. Además, ya se tiene especificada un código del segmento y familia 8111 relacionado a la ingeniería de software-hardware, 811115.

OTRAS OBSERVACIONES PRESENTADAS POR KONECTRA

Observación 1.

Solicitamos amablemente a la entidad que en el capítulo REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL ALMACENAMIENTO SAN se contemple el uso de un almacenamiento de entrada que soporte todos sus discos de estado sólido, y que elimine los puntos que inhabilitan a todos los oferentes. Tal como se está solicitando, el pliego se cierra un fabricante.

RESPUESTA

La universidad requiere un sistema híbrido que equilibre las necesidades y sea costo efectivo, dados los IOPS requeridos y el costo, no se requiere una solución con todos los discos de estado sólido por lo que no se acepta su observación

Observación 2:



ISO 9001: SC-CER450832



IO.Net: CO- SC-CER450832

Hacia una Universidad comprometida con la paz territorial

Cra 2ª 3N-111 Sector Tulcán Popayán – Cauca – Colombia
8209800 Ext. 2451 tic@unicauca.edu.co
www.unicauca.edu.co



Universidad
del Cauca

A continuación, se realizan las observaciones a los ítems detallados en el capítulo REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL ALMACENAMIENTO SAN:

- a. Ítem 2: favor aclarar la razón del porque el Storage debe soportar IBM AIX.

RESPUESTA

Se aclara que se solicita el soporte y compatibilidad con los sistemas líderes del mercado, para tener la posibilidad de múltiples implementaciones y no tener limitantes en ese sentido.

- b. Ítem 4: Se solicita a la entidad aclarar por qué se requieren tantos puertos y con protocolos diferentes? ¿se tiene claro a que puertos se debe conectar el storage?

RESPUESTA

Se aclara que se está solicitando que cada controladora tenga por lo menos 4 puertos x 10Gbps BaseT para conexión ISCSI, y se solicita que tenga la posibilidad de expansión para adicionar tarjetas FC en caso de ser necesario y para tener flexibilidad.

- c. Ítem 9: Los almacenamientos de rango medio se alcanzan con 5 nueves de disponibilidad. ¿Favor aclarar por qué la entidad solicita 6 nueves de disponibilidad?

RESPUESTA

Se aclara que se solicita las mejores opciones en disponibilidad disponibles en el mercado, sabiendo que ya existen soluciones que brindan 6 nueves de disponibilidad y considerando que no se cuenta en el momento con un Datacenter alterno, se opta por establecer los lineamientos que permitan y garanticen el mayor tiempo de disponibilidad dada la criticidad de la información institucional.

- d. Ítem 10: La buena práctica en soluciones de almacenamiento, es solicitar capacidades efectivas de almacenamiento y no capacidades RAW o crudas, estas no garantizan una capacidad mínima. También el solicitar capacidades lógicas no garantiza la capacidad real pues no se puede garantizar una capacidad lógica sin saber las tasas de duplicación y compresión, pues se debe realizar un assessment para garantizas dichas tasas. Se solicita revisar la solicitud de este ítem.

RESPUESTA



ISO 9001: SC-CER450832



IO-Net: CO- SC-CER450832

Hacia una Universidad comprometida con la paz territorial

Cra 2ª 3N-111 Sector Tulcán Popayán – Cauca – Colombia
8209800 Ext. 2451 tic@unicauca.edu.co
www.unicauca.edu.co



Universidad
del Cauca

Se aclara que se está solicitando tanto una capacidad en RAW (mínima de 42 TB), como una capacidad efectiva o esperada (mínimo 90 TB).

- e. Ítem 14: Se solicita a la entidad aclarar a que hace referencia con una cache utilizable de 25TB. es un tier adicional de discos? ¿desean aumentar la cache del storage a 25 TB? favor aclarar. Este punto debería ser removido, pues las buenas prácticas dictan que se debe solicitar una capacidad efectiva para el total del storage.
- f. Ítem 15: Se solicita a la entidad aclarar como disminuir o aumentar la cantidad de flash cache si de entrada se están solicitando 25TB?

RESPUESTA LITERALES E Y F.

Se aclara que los ítems 14 y 15 hacen relación a la capacidad de la solución de incrementar la capa de discos flash cuando sea necesario hasta por 25 TB y de hacerlo de manera dinámica. No se está solicitando incluir un TIER adicional de 25TB.

- g. Ítem 16: Se solicita a la entidad eliminar este punto, pues las escritura en paralelo de la data que llega al storage debería ser escrita primero en cache y luego en disco, así se garantiza un desempeño mucho más alto y se evita una latencia de escritura en los discos.

RESPUESTA

Efectivamente el almacenamiento debe ser primero en cache y posteriormente luego en disco, pero se está solicitando que adicional a ello se tenga el apoyo tecnológico del paralelismo para disminuir las latencias, aprovechando el hardware. Además, se está dando la opción de que si no se cumple esto se puede ofertar un almacenamiento con 256GB adicionales de cache por lo que no se acepta la observación

- h. Ítem 17: Se solicita aclarar por qué la entidad solicita tamaños de discos SSD pequeños y no discos SSD más costo-efectivos como los SSD 7.68TB o15.36TB? se debería estar solicitando discos de mayor capacidad y garantizar un mejor desempeño y costo.

RESPUESTA

Se aclara que se requiere almacenamiento hibrido, no se requiere tanta capacidad en almacenamiento sólido, se está pidiendo requerimiento especifico en IOPS no en cantidad de disco SSD, no se requieren discos tan grandes para la necesidad estipulada, además los discos SSD de más capacidad son más costosos.



ISO 9001: SC-CER450832



IO Net: CO- SC-CER450832

Hacia una Universidad comprometida con la paz territorial

Cra 2ª 3N-111 Sector Tulcán Popayán – Cauca – Colombia
8209800 Ext. 2451 tic@unicauca.edu.co
www.unicauca.edu.co



Universidad
del Cauca

- i. Ítem 22: Se sugiere reducir la cantidad de discos que pueden fallar a 2. De lo contrario se debería pasar a una solución High end en el storage.

RESPUESTA

En el mercado actual existen soluciones con la posibilidad de soportar falla hasta en tres discos simultaneas sin ser high end, esto ofrece mayor disponibilidad característica necesaria para los requerimientos institucionales dado que no se tiene un Datacenter alterno y la información manejada es muy crítica, por lo anteriormente expuesto no se acepta la observación.

- j. Ítem 23: Se sugiere a la entidad poder encriptar la data a través de Hardware o Software. ¿Agradecemos que la entidad nos indique como va a gestionar la KMC sobre la encriptación del storage? se contempla un servidor adicional o se toma uno existente para administrar estas cargas?

RESPUESTA

Se aclara que no se contempla ningún servidor adicional o existente. La solución debe estar en capacidad de realizar el proceso de cifrado por volumen y por demanda sin usar ninguna caja o servidor adicional. La adición de un servidor adicional involucraría más costos, mayores gastos en soporte y en administración.

- k. Ítem 28: se solicita amablemente a la entidad remover este punto, pues cada uno de los fabricantes realizar esta operación con tamaños de bloques y archivos diferentes.

RESPUESTA

Dado que es cierto que cada fabricante lo hace con tamaños diferentes por eso se pide que sea de tamaño grande (mínimo de 15MB) o en caso contrario se da la opción de suplir mediante la adición de un 20% en capacidad total, de esta manera se garantiza el desempeño y la pluralidad de oferentes, por lo que no se acepta su observación.

- l. Ítem 29: se sugiere amablemente dejar solamente las 1000 snaps requeridos. Normalmente se puede realizar las escrituras redirect on write o copy on write.

RESPUESTA

La característica tecnológica de redirect on write permite copias físicas instantáneas en lapsos de tiempo muy cortos mientras que el copy and write se demora lo que se demore la trasferencia y depende del tamaño, se quiere aprovechar esas características por



ISO 9001: SC-CER450832



IO.Net: CO- SC-CER450832

Hacia una Universidad comprometida con la paz territorial

Cra 2ª 3N-111 Sector Tulcán Popayán – Cauca – Colombia
8209800 Ext. 2451 tic@unicauca.edu.co
www.unicauca.edu.co



Universidad
del Cauca

optimización y desempeño en el proceso de gestión del almacenamiento y backups, por lo que no se acepta su observación.

- m. Ítem 38: Funcionalidad exclusiva de purestorage o Nimble, se excluye a los demás fabricantes. Se solicita a la entidad poder eliminar este punto para dar pluralidad a los oferentes.
- n. Ítem 39: Funcionalidad exclusiva de 2 fabricantes. se solicita a la entidad remover este punto. Se elimina la pluralidad de los oferentes o. Ítem 42: se solicita a la entidad remover este punto. Se elimina la pluralidad de los oferentes.
- o. Ítem 44: Funcionalidad exclusiva de 2 fabricantes. se solicita a la entidad remover este punto. Se elimina la pluralidad de los oferentes
- p. Ítem 45: Funcionalidad exclusiva de 2 fabricantes. se solicita a la entidad remover este punto. Se elimina la pluralidad de los oferentes

RESPUESTA

Las nuevas soluciones y las tendencias no solo en almacenamientos sino en diversos tipos de soluciones tecnológicas están incorporando algoritmos y características de analítica con el fin de minimizar las probabilidades de fallo y poder prevenir problemas. Dado que soluciones en el mercado prestan estas bondades que son de gran beneficio en especial en entornos virtualizados como lo es el caso de la Universidad del Cauca, se desea aprovechar estas características. Además, es necesario el soporte automatizado y el monitoreo continuado en la nube como una herramienta de apoyo que minimice los tiempos de respuesta y posibles fallos considerando la alta criticidad de la información que se pretende almacenar en la solución. El resultado entregado por esta analítica permitirá optimizar, mejorar el rendimiento y desempeño general de la solución y es una conveniencia tecnológica de gran valor, por lo que no se acepta su observación.

Observación 3

Capítulo 1.22 Cronología del proceso: Teniendo en cuenta la cantidad de inquietudes expuestas y los plazos ajustados para dar respuesta y aclarar las inquietudes, así como para presentar la mejor solución para la Universidad, se solicita ampliar el plazo para el Cierre de la licitación para el día 7 de noviembre

RESPUESTA

Aun cuando el cronograma inicialmente establecido obedecía a la importancia de adquirir en el menor tiempo posible estos equipos por parte de la entidad, el mismo debió modificarse porque el tiempo señalado para la respuesta a las observaciones no fue suficiente

OBSERVACIONES PRESENTADAS POR SONDA:



ISO 9001: SC-CER450832



IO Net: CO- SC-CER450832

Hacia una Universidad comprometida con la paz territorial

Cra 2ª 3N-111 Sector Tulcán Popayán – Cauca – Colombia
8209800 Ext. 2451 tic@unicauca.edu.co
www.unicauca.edu.co



Universidad
del Cauca

Observación 1:

(...) Gerencia al servicio del Instalación y Configuración

Respetuosamente se sugiere a la Entidad incluir un Gerente de proyecto debidamente certificado para ser encargado de llevar a buen término la Instalación y configuración ante el Supervisor designado por la Universidad y que cumpla con los siguientes requisitos:

Gerente del proyecto:

La Oferta debe incluir la Hoja de Vida con los soportes, de un profesional en Ingeniería de sistemas, electrónica, industrial o de telecomunicaciones, cuyo título haya sido otorgado por establecimiento de formación superior debidamente constituida en Colombia, o en otro país debidamente homologado por el Ministerio de Educación, el cual deberá acreditar una experiencia general acumulada de mínimo de cinco (5) años, contados a partir de la fecha de graduación; con experiencia específica de tres (3) años en dirección o gerencia de proyectos con el proponente que presenta la oferta, contados a partir de la fecha de cierre de la presente convocatoria, hacia atrás, Tarjeta Profesional vigente, certificaciones en ITIL Fundamentos y PMP, requeridos para garantizar la funcionalidad de los bienes y servicios solicitados. Las certificaciones vigentes so pena de ser inhabilitados para el proceso.

El gerente del proyecto del proveedor se responsabilizará por cualquier instalación o configuración mal ejecutada o de calidad. Esto quiere decir que todo lo que se requiera para su buena calidad y ejecución será pagado por cuenta del proveedor.

RESPUESTA

No es dable a la administración aceptar la observación en el entendido que al hacerlo se estaría limitando la participación de posibles oferentes por la especificidad del requerimiento. Para cumplir con las exigencias en la solución de almacenamiento se solicitó:

“-El oferente deberá anexar certificación del fabricante donde evidencie que es distribuidor autorizado para Colombia y enumerando la plataforma ofertada para el presente proyecto.

-El oferente deberá incluir la autorización por parte del fabricante para la instalación de los equipos objeto de la presente convocatoria.”

Observación 2.

Muy respetuosamente se solicita que dentro de la oferta de los proveedores presenten como mínimo una Certificación del fabricante de un Ingeniero en la plataforma ofertada, y que se encuentre vinculado



ISO 9001: SC-CER450832



IO.Net: CO- SC-CER450832

Hacia una Universidad comprometida con la paz territorial

Cra 2ª 3N-111 Sector Tulcán Popayán – Cauca – Colombia
8209800 Ext. 2451 tic@unicauca.edu.co
www.unicauca.edu.co



Universidad
del Cauca

con la nómina del proveedor. Lo anterior debido a que dentro de los pliegos solicitan SERVICIOS DE INSTALACION, GARANTIA Y CAPACITACIÓN.

RESPUESTA

No es dable a la administración aceptar la observación en el entendido que al hacerlo se estaría limitando la participación de posibles oferentes por la especificidad del requerimiento. Para cumplir con las exigencias en la solución de almacenamiento se solicitó:

***“-El oferente deberá anexar certificación del fabricante donde evidencie que es distribuidor autorizado para Colombia y enumerando la plataforma ofertada para el presente proyecto.
-El oferente deberá incluir la autorización por parte del fabricante para la instalación de los equipos objeto de la presente convocatoria.”***

Además, la garantía, capacitación y certificación debe ser dadas directamente por el proveedor de la solución.

OBSERVACIONES PRESENTADAS POR JOHNN JAIRO CHAVES YEPES, ARUS:

Observación 1:

Solicitamos, respetuosamente, compartir la cláusula de responsabilidad e indemnidad que regirá el contrato de compraventa a suscribir, con el fin de conocer por qué tipo de daños esta llamado a responder el contratista, así por ejemplo, daño emergente, lucro cesante, daños extr patrimoniales, entre otros; de ser posible, solicitamos nos sea compartida la Minuta del Contrato, para conocer las demás condiciones jurídicas que se exigen en la ejecución del mismo.

RESPUESTA

Se acoge la observación y se publicará como un documento adicional

Observación 2:

En el numeral 3.4. GARANTÍAS Calidad y correcto funcionamiento, por el cincuenta por ciento (50%) del valor de contrato y con un tiempo de duración del contrato y un (1) año más.

Debido a políticas de contratación de la compañía, solicitamos amablemente, reducir el porcentaje del amparo de calidad y correcto funcionamiento al 20% del valor del contrato.

RESPUESTA



ISO 9001: SC-CER450832



IO Net: CO- SC-CER450832

Hacia una Universidad comprometida con la paz territorial

Cra 2ª 3N-111 Sector Tulcán Popayán – Cauca – Colombia
8209800 Ext. 2451 tic@unicauca.edu.co
www.unicauca.edu.co



Universidad
del Cauca

No se acepta la observación toda vez que para la entidad es de suma importancia garantizar estos amparos

Observación 3.

Página 7, Requerimientos mínimos de los Switch de accesos: Item 4, Por favor aclarar si esta adaptación debe hacerse por cables de Splitter.

RESPUESTA

Se aclara que efectivamente ese ítem hace relación a la capacidad de poder obtener 4 puertos de 10Gb a partir de un puerto de 40Gb y puede darse con cables brakeout splitter

Observación 4.

Página 7 Requerimientos mínimos de los Switch de accesos: Item 11, por favor aclarar el tipo de flujo requerido (Back to Front – front to back) ya que de esta forma se deben solicitar los ventiladores, de igual marea debe aclarar el tipo de conector requieren las fuentes de poder o con cuales salidas cuenta la Universidad para este servicio.

RESPUESTA

Se aclara que el ítem 11 hace referencia a la capacidad de soportar las dos configuraciones. Para el caso se requeriría flujo front to back. (desde los puertos hacia las fuentes). Conectores estándar c13.

Observación 5.

Página 8 Requerimientos mínimos de los Switch de accesos: Item 34, Favor aclarar cómo se puede ofertar la cantidad de puertos de 10G SFP+ por ejemplo de los puertos de 40G (con Splitter)

RESPUESTA

Se aclara que Cada equipo Debe contar con mínimo con 2 puertos QSFP+ de 40 GB. Cada equipo Debe contar con mínimo 8 puertos SFP+ de 10 GB. Además, según los ítems 58 a 60 se debe incluir al menos 3 transceivers SFP+ 10 Gb por cada switch (6 en total). 59 Se debe incluir al menos 2 cables QSFP+ de 5 mts por cada switch (4 en total). 60 Se deben incluir todos los accesorios necesarios para colocar en rack.

Observación 6:



ISO 9001: SC-CER450832



IONet: CO- SC-CER450832

Hacia una Universidad comprometida con la paz territorial

Cra 2ª 3N-111 Sector Tulcán Popayán – Cauca – Colombia
8209800 Ext. 2451 tic@unicauca.edu.co
www.unicauca.edu.co



Universidad
del Cauca

Por favor compartir el Anexo F con la MATRIZ DE RIESGOS

RESPUESTA

La entidad informa que la misma se publicará con el pliego de condiciones definitivo.

Observación 7.

En los requerimientos mínimos del almacenamiento SAN, ítem 5, solicitan: "Cada controladora debe tener por lo menos 40GB de memoria DRAM y debe ser usada para operaciones de control y datos, y no debe ser representada en Flash Cache" solicitamos permitir que esta capacidad sea de al menos 32GB.

RESPUESTA

Se acepta la observación. Se modifica el ítem 5 así: "Cada controladora debe tener por lo menos 32GB de memoria DRAM y debe ser usada para operaciones de control y datos, y no debe ser representada en Flash Cache." Se aclara que debe ser independiente y no debe representarse en flash cache por razones de rendimiento y desempeño.

OBSERVACIONES PRESENTADAS POR CONTROLES EMPRESARIALES:

Observación 1.

2.2. DOCUMENTOS FINANCIEROS (Pág. 28)

CAPACIDAD FINANCIERA

"Solicitamos amablemente a la Entidad, para una mayor pluralidad de ofertas y teniendo en cuenta que no se afectaría la ejecución del objeto contractual, aceptar: que el indicador índice de endeudamiento sea el menor o igual al 70%, ya que en el pliego solicitan sea menor o igual al 65%."

RESPUESTA

Es pertinente informar que los índices financieros establecidos por la entidad obedecen a un análisis del mercado, no obstante a lo anterior la Universidad considera que al acceder a su solicitud no se pone en riesgo el cabal cumplimiento del objeto contractual por lo que se acepta su observación y se tendrá en cuenta en el pliego de condiciones definitivo.

Observación 2.



ISO 9001: SC-CER450832



IONet: CO- SC-CER450832

Hacia una Universidad comprometida con la paz territorial

Cra 2ª 3N-111 Sector Tulcán Popayán – Cauca – Colombia
8209800 Ext. 2451 tic@unicauca.edu.co
www.unicauca.edu.co



Universidad
del Cauca

servicios de instalación garantía y capacitación (pág. 9) ITEM 2. Se debe brindar soporte telefónico, por correo y presencial cuando se requiera opción de servicios siguiente día hábil, en horario 7x24 con entrega de piezas en cuatro horas durante 5 años.

Para el Item2, Solicitamos modificar: “con entrega de piezas en cuatro horas”, por: “Entrega de piezas en seis (6) horas”, dado que las garantías con tiempos de entrega con repuestos en sitio, está dado por los fabricantes, para 4 horas de diagnóstico y en la siguientes dos (2) horas, el repuesto en sitio.

RESPUESTA

La entidad considera que la observación presentada por el oferente está soportada técnicamente por lo que la tendrá en cuenta en los pliegos definitivos.

Observación 3.

servicios de instalación garantía y capacitación (pág. 9) Para el siguiente requerimiento: “El oferente deberá incluir la autorización por parte del fabricante para la instalación de los equipos objeto de la presente convocatoria”, solicitamos agregar: “El oferente deberá incluir la autorización por parte del fabricante para la instalación de los equipos objeto de la presente convocatoria o de lo contrario, la instalación puede ser realizada por el fabricante del producto ofertado”.

Lo anterior, es porque algunos fabricantes no han liberado aún, que la instalación de este tipo de Almacenamientos, la realicen los canales u oferentes, así se tenga la certificación técnica del producto, para lo cual, nos soportamos en los servicios de instalación propios del Fabricante.

RESPUESTA

La entidad considera que la observación presentada por el oferente está soportada técnicamente por lo que la tendrá en cuenta en los pliegos definitivos.

OBSERVACIONES PRESENTADAS SISTETRONICS

Respecto a los Switches, en el requerimiento 16: Solicitamos respetuosamente permitir que se ofrezcan “estándares para incrementar la escalabilidad del Data Centers y proveer conectividad al ambiente virtual” similares o equivalentes a “TRILL y EVB/VEPA”, que solo se mencionan en los Switches de HPE. Esto permitirá una mayor pluralidad de marcas y proponentes en este proceso

RESPUESTA



ISO 9001: SC-CER450832



IONet: CO- SC-CER450832

Hacia una Universidad comprometida con la paz territorial

Cra 2ª 3N-111 Sector Tulcán Popayán – Cauca – Colombia
8209800 Ext. 2451 tic@unicauca.edu.co
www.unicauca.edu.co



Universidad
del Cauca

Los protocolos estipulados son protocolos estándar. El protocolo TRILL Transparent Interconnection of Lots of Links definido en el RFC5556 y EVB Edge virtual bridging IEEE 802.1Qbg, no son propios de un fabricante, por lo que no se acepta la observación

Original firmado

CIELO PEREZ SOLANO
Presidenta
Junta de Licitaciones y Contratos



ISO 9001: SC-CER450832



IO.Net: CO- SC-CER450832

Hacia una Universidad comprometida con la paz territorial

Cra 2ª 3N-111 Sector Tulcán Popayán – Cauca – Colombia
8209800 Ext. 2451 tic@unicauca.edu.co
www.unicauca.edu.co