



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

CONSOLIDADO DE OBSERVACIONES AL PLIEGO DE CONDICIONES CONVOCATORIA No 009 DE 2026 "ADQUIRIR COMPUTADORAS PORTÁTILES, PANTALLAS INTERACTIVAS, Y EQUIPOS ACTIVOS DE RED (ACCES POINT), DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, CON EL PROPÓSITO DE FORTALECER LAS CONDICIONES TECNOLÓGICAS, PEDAGÓGICAS Y DE CONECTIVIDAD INSTITUCIONALES, EN EL MARCO DE LA SUBLÍNEA "MEJORAMIENTO DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE" DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO NO. 545-2025 SUBSCRITO ENTRE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS Y LA AGENCIA ATENEA.

OBSERVACIONES PRESENTADAS POR LA EMPRESA CLARYICON S.A.S. NIT 900.442.893-1 paula.garcia@onescreensolutions.com

OBSERVACION No. 1

CLARYICON S.A.S., identificada con NIT 900.442.893-1, en calidad de fabricante y/o proveedor de soluciones tecnológicas para el sector educativo y corporativo, manifiesta su interés en participar en el proceso de la referencia y, en ejercicio del derecho a formular observaciones al proyecto de especificaciones técnicas (artículo 24 de la Ley 80 de 1993 y principios de transparencia, economía y selección objetiva), presenta a continuación sus observaciones técnicas a los requerimientos del numeral 4.2 "Pantallas Interactivas", con el propósito de que las condiciones del proceso respondan a la necesidad funcional de la Entidad y garanticen la pluralidad de oferentes, sin sacrificar la calidad técnica requerida para el aula.

Las observaciones se presentan agrupadas por parámetro técnico. Cuando resulta pertinente, se cita a título ilustrativo el desempeño de la pantalla interactiva OneScreen T7 de 86 pulgadas (referencia comercial en la que CLARYICON S.A.S. tiene interés de participación), tomando como única fuente su ficha técnica oficial vigente.

1. Condiciones ambientales de operación

OBSERVACIÓN 1 – Humedad relativa de operación

Parámetro del pliego: humedad relativa de operación entre 10 % y 95 %.

Observación: se solicita ajustar el rango a 10 % – 90 % HR, sin condensación, o en su defecto permitir el rango declarado en la ficha técnica del fabricante del equipo ofertado. El rango de 10 % – 90 % HR es adecuado para la operación de pantallas interactivas en aulas y laboratorios, siempre que no exista condensación; exigir un máximo cerrado de 95 % no representa necesariamente una ventaja funcional para el uso previsto y puede limitar injustificadamente la pluralidad de oferentes. A título ilustrativo, la ficha técnica del OneScreen T7-86 declara un rango de humedad de operación de 10 % – 90 % HR.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN PARCIALMENTE. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. Se definen los rangos mínimos de cumplimiento entre 10% y el 90% pero se establece un ponderable para atribuir a los equipos que acrediten mediante ficha técnica oficial del fabricante un rango de operación igual o superior.

OBSERVACION No. 2

Certificaciones y acreditación de desempeño

OBSERVACIÓN 2 – Certificación de protección visual (TÜV Rheinland Low Blue Light / Eye Comfort)

Parámetro del pliego: certificación contra luz azul óptica que proteja los ojos y no altere el color, acreditada específicamente mediante TÜV Rheinland Low Blue Light (solución de hardware) y Eye Comfort, o equivalente.

Observación: al señalar de forma puntual un organismo certificador específico sin definir los criterios técnicos objetivos que debe acreditar (por ejemplo, porcentaje de reducción de emisión de luz azul en el rango 415–455 nm sin alteración de la temperatura de color), el requisito puede limitar de facto la concurrencia a los fabricantes con acceso a ese laboratorio en particular, aun cuando existan soluciones técnicamente equivalentes acreditadas por otros organismos igualmente reconocidos. Se solicita reformular el requisito en términos de



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

resultado y desempeño medible, aceptando certificación de cualquier laboratorio de evaluación de la conformidad acreditado bajo ISO/IEC 17025 (TÜV, SGS, Intertek, ENEC u otros equivalentes), o documentación técnica del fabricante sustentada en metodologías de medición reconocidas. Lo relevante para la Entidad debería ser el resultado verificable —protección visual y ausencia de alteración cromática— y no el organismo específico que lo certifique.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La protección visual constituye una condición directamente relacionada con el uso prolongado de las pantallas en actividades académicas. La Universidad requiere que el equipo cuente con mecanismos y acreditaciones que permitan verificar dicha condición sin comprometer la calidad de imagen y reproducción de color. La exigencia no busca privilegiar un fabricante por su nombre comercial, sino asegurar un nivel de protección y desempeño verificable. Cuando el pliego ya contempla la expresión “o equivalente”, esta deberá demostrar un resultado técnico equivalente al exigido.

OBSERVACION No. 3

OBSERVACIÓN 3 – Latencia de escritura certificada por TÜV Rheinland

Parámetro del pliego: latencia de escritura ≤ 25 ms, certificada específicamente por TÜV Rheinland.

Observación: por las mismas razones expuestas en la observación anterior, exigir que la certificación de latencia de escritura provenga de un único organismo constituye una restricción a la libre competencia, pues este parámetro es medible y puede acreditarse mediante ficha técnica del fabricante o cualquier laboratorio acreditado bajo normas IEC/ISO equivalentes. Se solicita reformular el requisito como: "Latencia de escritura ≤ 25 ms, acreditada mediante ficha técnica del fabricante o certificación de laboratorio acreditado", eliminando la exclusividad del organismo certificador. A modo de referencia, la ficha técnica del OneScreen T7-86 reporta un tiempo de respuesta táctil inferior a 2,5 ms, cifra que da cuenta de la capacidad de respuesta táctil del equipo, aunque corresponde a un parámetro medido por el fabricante y no a una certificación de latencia de escritura expedida por TÜV Rheinland; de ahí la pertinencia de aceptar medios de acreditación alternativos.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La latencia de escritura es un parámetro directamente relacionado con la experiencia de interacción y con la utilización de la pantalla como herramienta pedagógica. La Universidad requiere una respuesta táctil fluida y verificable en escenarios de escritura, anotación y colaboración. La certificación exigida permite contar con un mecanismo objetivo de acreditación y no se considera suficiente sustituirla únicamente por un dato de tiempo de respuesta táctil declarado por el fabricante, pues no necesariamente acredita el mismo atributo.

OBSERVACION No. 4

OBSERVACIÓN 4 – Certificaciones CCC y CQC

Parámetro del pliego: certificación FCC, CCC, CQC y Radio Type Approval.

Observación: las certificaciones CCC (China Compulsory Certification) y CQC corresponden a esquemas de acceso al mercado chino, sin exigencia legal ni equivalencia directa en Colombia. Incluirlos como requisito obligatorio restringe la participación a fabricantes que comercializan en ese mercado específico, sin que exista una justificación técnica o normativa que las haga exigibles para equipos destinados al mercado colombiano.

Conforme al principio de selección objetiva, se solicita eliminar CCC y CQC como requisitos obligatorios o, en su defecto, aceptar certificaciones equivalentes de compatibilidad electromagnética (EMC) reconocidas internacionalmente, tales como FCC (Estados Unidos), CE (Unión Europea) o ICONTEC. El OneScreen T7-86 cuenta con certificación FCC y CE vigentes.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. Las certificaciones y acreditaciones solicitadas hacen parte de las condiciones de conformidad, seguridad y trazabilidad que la Universidad ha definido para la adquisición. Su finalidad es contar con evidencia documental sobre el cumplimiento de condiciones técnicas del equipo y reducir riesgos durante su operación. La Universidad mantiene las certificaciones establecidas en el pliego, sin perjuicio de las equivalencias expresamente contempladas en este.

OBSERVACION No. 5

Protección física y del módulo de cámara

OBSERVACIÓN 5 – Resistencia del puerto frontal (≥ 3.000 N) y protección IP5X del módulo de pantalla

Parámetro del pliego: puerto frontal con cubierta protectora resistente a una fuerza lateral de impacto ≥ 3.000 N con la cubierta abierta, y módulo de pantalla con protección IP5X.

Observación: se solicita formular el requisito en términos de desempeño, permitiendo una cubierta protectora del puerto frontal diseñada para uso intensivo en ambientes educativos, y aceptando la protección contra el ingreso de polvo acreditada mediante el grado IP que conste en la documentación o certificación del fabricante conforme a la norma IEC 60529. El valor cerrado de 3.000 N corresponde a una característica muy específica que no se identifica en el documento como derivada de una norma técnica general; la resistencia al uso intensivo depende del diseño integral del equipo y puede acreditarse mediante las pruebas y certificaciones propias de cada fabricante, sin necesidad de fijar un único umbral numérico que pueda excluir soluciones igualmente robustas.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: SE ACEPTA PARCIALMENTE LA OBSERVACIÓN. La Universidad mantendrá como requisito mínimo las condiciones establecidas en el pliego respecto a la resistencia del puerto frontal y la protección IP5X del módulo de pantalla, de acuerdo con las necesidades de uso y las condiciones de operación previstas.

No obstante, se permitirá de manera opcional que el oferente presente documentación técnica, pruebas o certificaciones del fabricante que acrediten características adicionales de resistencia, durabilidad o protección frente al ingreso de polvo, siempre que estas sean aplicables al equipo ofertado.

Esta documentación tendrá carácter complementario y no sustituirá los requisitos mínimos establecidos en el pliego. De esta manera, se permite aportar información adicional sobre las capacidades de protección y durabilidad del equipo, manteniendo las condiciones técnicas mínimas requeridas por la Universidad.

OBSERVACION No. 6

OBSERVACIÓN 6 – Protección IP5X de la cámara integrada en ambiente de interior

Parámetro del pliego: la cámara integrada deberá cumplir con IP5X para protección contra el ingreso de polvo, y contar con protección frente a goteos o salpicaduras de agua.

Observación: el estándar IP5X se aplica típicamente a equipos de uso industrial o exterior. Las pantallas interactivas de uso educativo en interiores —como las aulas universitarias objeto de este proceso— no están expuestas a esas condiciones, por lo que exigir IP5X en la cámara integrada puede restringir el mercado sin una justificación técnica objetiva relacionada con el entorno real de uso. Se solicita eliminar o reformular este requisito para que aplique únicamente a ambientes con exposición real a polvo o humedad, o en su defecto aceptar como mecanismo equivalente de protección un obturador de privacidad físico o electrónico que resguarde la lente cuando la cámara no está en uso.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

ambientes de aprendizaje institucionales. El rango establecido responde a la necesidad de operar los equipos en aulas y espacios institucionales que pueden presentar variaciones ambientales y no necesariamente cuentan con climatización de precisión. El requisito busca reducir riesgos de indisponibilidad y fallas asociados a condiciones ambientales adversas. Por tratarse de una condición de operación y confiabilidad, no se considera procedente reducir el límite establecido únicamente con fundamento en que una condición inferior también permitiría el funcionamiento básico del equipo.

OBSERVACION No. 7

OBSERVACIÓN 7 – Ángulos de visión de la cámara y condición de "integrada de fábrica"

Parámetro del pliego: cámara integrada de fábrica con ángulo de visión horizontal de 122,5° y diagonal de 135°, obturador electrónico e IP5X en la lente.

Observación: se solicita (i) establecer un mínimo funcional de cobertura visual —por ejemplo, un ángulo horizontal igual o superior a 105°— o aceptar equivalencia funcional mediante autoenquadre y seguimiento del presentador por inteligencia artificial; (ii) aceptar como cámara "integrada/de fábrica" aquellas diseñadas por el propio fabricante de la pantalla para conexión nativa y dedicada al equipo mediante un puerto propio (por ejemplo, un conector dedicado en la carcasa de la pantalla), con integración de software y soporte unificado, aun cuando se suministre como módulo acoplable y no como componente soldado internamente; y (iii) aceptar obturador o cubierta de privacidad, electrónica o mecánica, siempre que garantice un resultado equivalente de privacidad. Los valores exactos de 122,5° y 135° no se identifican en el documento como derivados de una necesidad funcional específica, y la cobertura de aula y calidad de imagen requeridas pueden satisfacerse mediante cámaras de alta resolución, zoom digital, autoenquadre y seguimiento por IA, cualquiera sea su modalidad de acople al equipo.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: SE ACEPTA PARCIALMENTE LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. Se definen los mínimos de cumplimiento de ángulos de visión así ángulo de visión horizontal > 100° y ángulo de visión diagonal > 110° pero se establece un ponderable para atribuir a los equipos que acrediten mediante ficha técnica oficial del fabricante un rango de operación igual o superior.

OBSERVACION No. 8

Conectividad

OBSERVACIÓN 8 – Versión de Bluetooth

Parámetro del pliego: Bluetooth 5.3 o superior.

Observación: se solicita ajustar el requisito a Bluetooth 5.0 o superior, o aceptar cualquier versión técnicamente equivalente que permita cumplir las funcionalidades previstas para el aula (audio y periféricos). Bluetooth 5.0 soporta los perfiles de uso habitual para este tipo de solución; fijar como mínimo la versión 5.3 podría excluir soluciones plenamente funcionales sin que se evidencie una necesidad indispensable para el objeto contractual. La ficha técnica del OneScreen T7-86 reporta Bluetooth 5.0.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. En consecuencia, no se considera procedente sustituir el nivel mínimo establecido por una versión, capacidad o condición de generación anterior o inferior. La diferencia no se evalúa únicamente por la posibilidad de ejecutar una función básica, sino por el nivel de desempeño, vigencia tecnológica, interoperabilidad y margen de operación requerido por la Universidad durante la vida útil de la solución.

OBSERVACION No. 9

OBSERVACIÓN 9 – Wi-Fi 5 + Wi-Fi 6 simultáneos



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Parámetro del pliego: conectividad inalámbrica Wi-Fi 5 + Wi-Fi 6, doble banda 2,4 GHz y 5 GHz.

Observación: exigir Wi-Fi 5 y Wi-Fi 6 de forma simultánea no tiene justificación técnica adicional en un equipo de usuario final, dado que Wi-Fi 6 (802.11ax) es retrocompatible con Wi-Fi 5 (802.11ac) por diseño del propio estándar IEEE. Un equipo con Wi-Fi 6 cumple automáticamente con Wi-Fi 5, sin necesidad de dos módulos de radio independientes. Se solicita confirmar que equipos con Wi-Fi 6 doble banda (2,4 GHz y 5 GHz) o superior cumplen este requisito por retrocompatibilidad. La ficha técnica del OneScreen T7-86 reporta Wi-Fi 6 en doble banda (2,4 GHz + 5 GHz).

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La especificación se mantiene como parte de la arquitectura de conectividad definida para la solución. La Universidad requiere compatibilidad con los diferentes escenarios de conectividad institucional y no pretende reducir el nivel tecnológico solicitado. Las capacidades superiores deberán entenderse como cumplimiento cuando satisfagan integralmente el requisito técnico establecido, sin desmejorar las condiciones mínimas.

OBSERVACION No. 10

OBSERVACIÓN 10 – Dongle de proyección inalámbrica como accesorio obligatorio

Parámetro del pliego: incluir dongle de proyección inalámbrica dentro de los accesorios obligatorios.

Observación: la exigencia de un dongle de proyección inalámbrica como accesorio obligatorio puede resultar redundante cuando la pantalla ya incorpora capacidades nativas de compartición de pantalla inalámbrica mediante aplicación propia del fabricante, Miracast, Wi-Fi Direct u otras tecnologías integradas, sin necesidad de hardware adicional. Se solicita aclarar si el dongle es exigible únicamente cuando la pantalla no dispone de proyección inalámbrica nativa integrada por software del fabricante, de forma que equipos con esa capacidad nativa no se vean obligados a incluir un accesorio redundante.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad mantendrá como requisito que la pantalla interactiva cuente con mecanismos de proyección y compartición inalámbrica que permitan una conexión sencilla y confiable para las actividades académicas, conforme a las condiciones establecidas en el pliego. No obstante, se aclara que el dongle de proyección inalámbrica no será de carácter obligatorio, siempre que la pantalla ofertada cuente con capacidades nativas de proyección inalámbrica o sea compatible y esté habilitada para el uso de un dongle de proyección inalámbrica como mecanismo complementario.

En consecuencia, el oferente podrá incluir el dongle de proyección inalámbrica de manera opcional, como complemento de la solución, siempre que sea compatible con la pantalla ofertada y pueda ser utilizado para las funciones de proyección y compartición inalámbrica. La no inclusión del dongle no será causal de incumplimiento, siempre que la solución ofertada cumpla con las capacidades de proyección inalámbrica requeridas y/o permita su utilización mediante un accesorio compatible.

OBSERVACION No. 11

Interfaz táctil, audio y visualización

OBSERVACIÓN 11 – Puntos táctiles simultáneos

Parámetro del pliego: mínimo 40 puntos táctiles simultáneos.

Observación: se solicita confirmar que el criterio de evaluación no penaliza ni excluye equipos que superen dicho mínimo, y que la ficha técnica del proponente puede acreditar valores iguales o superiores a 40 puntos sin que ello genere descalificación por una redacción ambigua del pliego. Esto garantiza que equipos con capacidades técnicas superiores —como los que soportan hasta 50 puntos táctiles simultáneos— no queden excluidos.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La interacción táctil es una función central de la solución y se utilizará diariamente para escritura, anotación, colaboración y desarrollo de contenidos. Los valores establecidos buscan garantizar precisión y fluidez en escenarios de uso simultáneo. No resulta procedente disminuir los mínimos técnicos, aun cuando una diferencia pueda parecer pequeña en términos de percepción individual, porque el criterio se establece para asegurar un desempeño uniforme y suficiente durante el ciclo de vida del equipo.

OBSERVACION No. 12

OBSERVACIÓN 12 – Potencia de altavoces (2×20 W + 1×20 W, total 60 W)

Parámetro del pliego: potencia de altavoces 2× 20 W + 1× 20 W (total 60 W) o superior.

Observación: el pliego describe la configuración como dos canales estéreo de 20 W cada uno más un tercer canal de 20 W, para un total de 60 W. Existen en el mercado configuraciones equivalentes o superiores compuestas por 2× 20 W estéreo más un subwoofer de potencia ligeramente superior (por ejemplo, 25 W), que totalizan 65 W. Se solicita confirmar que un canal adicional de graves (subwoofer) con potencia igual o superior a 20 W cumple el requisito del tercer canal, independientemente de que su potencia nominal exacta sea superior a 20 W, en la medida en que el total resultante supere el mínimo de 60 W exigido.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La Universidad mantiene el requisito cuestionado porque forma parte integral de la solución tecnológica definida para atender las exigencias diarias de enseñanza, conectividad y operación institucional. La aceptación de una alternativa solo sería procedente si demuestra de manera objetiva que conserva integralmente el nivel de desempeño, seguridad, compatibilidad y vigencia tecnológica requerido, condición que no se acredita en la observación presentada.

OBSERVACION No. 13

OBSERVACIÓN 13 – Brillo y relación de contraste mínimos

Parámetro del pliego: brillo mínimo 350 cd/m² y relación de contraste mínima 1200:1.

Observación (aclaratoria): se solicita confirmar que el criterio de evaluación acepta valores iguales o superiores a los mínimos exigidos, sin fijar un techo que excluya equipos con mejor desempeño lumínico o de contraste. A título de referencia, la ficha técnica del OneScreen T7-86 declara un brillo típico de 420 cd/m² y una relación de contraste dinámica estimada de 5000:1, ambos por encima de los mínimos del pliego.

Módulo OPS y sistemas operativos

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. Los valores de brillo y contraste hacen parte de la calidad de visualización requerida para aulas y espacios con diferentes condiciones de iluminación. Se busca asegurar legibilidad de textos, imágenes, diagramas y contenidos audiovisuales durante las jornadas académicas. Los valores establecidos corresponden a mínimos de desempeño y no constituyen un techo; por tanto, una solución con valores superiores podrá acreditar el cumplimiento siempre que satisfaga integralmente las demás condiciones.

OBSERVACION No. 14

OBSERVACIÓN 14 – Módulo OPS con Windows 11 Enterprise: modalidad de licenciamiento



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Parámetro del pliego: módulo OPS con procesador Core i7 o equivalente, 16 GB de RAM, mínimo 512 GB SSD y licenciamiento Windows 11 Enterprise.

Observación: el pliego exige que el módulo OPS con Windows 11 Enterprise esté incluido en la oferta. Windows 11 Enterprise requiere licenciamiento por volumen (Microsoft Volume Licensing), cuyo costo y modalidad de activación deben quedar claramente definidos para evitar ambigüedades en la evaluación de las ofertas. Se solicita que el pliego especifique:

(a) si la licencia debe ser OEM o VL (Volume License);

(b) el periodo mínimo de activación garantizada; y

(c) si se acepta Windows 11 Pro OEM como alternativa equivalente para entornos educativos. Esto garantiza condiciones igualitarias para todos los proponentes.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. El sistema operativo solicitado se mantiene debido a que la Universidad requiere un entorno empresarial con capacidades de administración, seguridad, compatibilidad y soporte acordes con su infraestructura institucional. No resulta procedente sustituirlo por una edición IoT o una edición diferente únicamente por razones de costo o de suficiencia funcional básica, pues ello modificaría el nivel de solución definido por la Entidad.

OBSERVACION No. 15

OBSERVACIÓN 15 – Redacción "Android 15 ejecutable desde módulo OPS"

Parámetro del pliego: "La pantalla deberá contar con Android 15 o superior como sistema operativo principal ejecutable desde módulo OPS (Open Pluggable Specification), adicional deberá permitir la integración de un segundo módulo OPS con sistema operativo Windows."

Observación: esta redacción contiene una imprecisión técnica de fondo, pues Android no se ejecuta desde un módulo OPS. El módulo OPS es un slot de expansión estándar (Intel OPS/OPS-C) diseñado para alojar un PC con Windows u otro sistema x86; Android, por su parte, es el sistema operativo nativo del procesador integrado en la pantalla (ARM/octa-core), independiente del slot OPS. Se solicita corregir la redacción a: "La pantalla deberá contar con Android 15 o superior como sistema operativo nativo del procesador integrado, con soporte adicional para módulo OPS con Windows mediante el slot OPS estándar Intel". El OneScreen T7-86 ejecuta Android 15 de forma nativa sobre su procesador integrado (con certificación Google EDLA) y dispone de un slot OPS estándar para módulo Windows independiente.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. El requerimiento busca asegurar una arquitectura de cómputo flexible y vigente para las actividades académicas, permitiendo la coexistencia e integración de los entornos definidos por la Universidad. La solución deberá cumplir la funcionalidad solicitada sin degradar el nivel tecnológico requerido. Las precisiones de redacción que no modifiquen la capacidad técnica podrán ser aclaradas, pero no se acepta reducir las especificaciones de procesamiento, memoria, almacenamiento o plataforma establecidas.

OBSERVACION No. 16

Seguridad, ciberseguridad y cadena de suministro

OBSERVACIÓN 16 – Requisito técnico de seguridad y ciberseguridad

Observación: se recomienda incorporar como requisito técnico de seguridad que los equipos, software, firmware, aplicaciones y servicios asociados ofertados no presenten riesgos identificados de privacidad, ciberseguridad, acceso remoto no autorizado, ni extracción o transmisión no autorizada de información, y que no incorporen componentes provenientes de fabricantes o proveedores clasificados por autoridades competentes como de riesgo para la seguridad tecnológica o la cadena de suministro. Lo anterior resulta especialmente relevante en soluciones educativas que incorporan cámaras, sistemas operativos y servicios en la nube, pues estos pueden captar, procesar, almacenar o transmitir datos personales. Se sugiere que el oferente acredite, mediante certificación o declaración del fabricante, la aplicación



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

de medidas de seguridad, privacidad y trazabilidad durante el ciclo de vida del equipo. En caso de que la Entidad considere referentes internacionales o nacionales de gestión del riesgo digital, estos deberían incorporarse de manera objetiva y proporcional al objeto contractual, evitando referencias que terminen restringiendo injustificadamente la pluralidad de oferentes.

Agradecemos la atención prestada a las presentes observaciones y manifestamos nuestra disposición para ampliar o sustentar técnicamente cualquiera de los puntos aquí planteados. Quedamos atentos a la respuesta que la Entidad considere pertinente dentro del proceso.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La cámara hace parte de las capacidades de colaboración, videoconferencia y enseñanza híbrida previstas por la Universidad. Los parámetros de cobertura, integración y protección buscan garantizar que docentes y estudiantes puedan interactuar desde diferentes posiciones del aula sin perder calidad de captura. La Universidad mantiene el nivel técnico definido para asegurar una experiencia consistente y no considera suficiente reemplazar parámetros concretos por capacidades genéricas de autoencuadre o seguimiento cuando estas no acrediten integralmente las condiciones solicitadas.

OBSERVACIONES PRESENTADAS POR LA EMPRESA TECNOPROCESOS SAS JOSÉ ROBINSON TRUJILLO NIETO C.C. NO 93.456.952 DE AMBALEMA CRA 26ª No 39 - 78 LA SOLEDAD CELULAR: 3006971998

OBSERVACION No. 1

En relación con las especificaciones técnicas establecidas para las pantallas interactivas de 86 pulgadas, respetuosamente solicitamos a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas realizar una revisión integral de los requisitos técnicos establecidos, con el propósito de garantizar que estos respondan estrictamente a las necesidades objetivas del proyecto, sean técnicamente verificables y permitan la participación efectiva de una pluralidad real de fabricantes y soluciones tecnológicas.

Nuestra observación no pretende disminuir el nivel tecnológico requerido por la Universidad, ni cuestionar la calidad, desempeño o reconocimiento de ningún fabricante en particular. Por el contrario, busca que las condiciones técnicas se formulen bajo criterios de neutralidad tecnológica, objetividad, proporcionalidad, razonabilidad y pluralidad de soluciones, de manera que la competencia se produzca sobre el cumplimiento de las necesidades institucionales y no sobre la coincidencia con una configuración tecnológica excesivamente específica.

1. NECESIDAD DE ANALIZAR LA CONFIGURACIÓN TÉCNICA DE MANERA INTEGRAL

Consideramos importante que la Entidad no analice los requisitos únicamente de manera individual, pues una característica puede existir en diferentes fabricantes y, sin embargo, la combinación simultánea de múltiples características específicas puede reducir considerablemente el universo real de equipos que pueden participar en el proceso.

En el presente proceso se establecen, entre otros, requisitos relacionados con:

- Pantalla de 86".
- Resolución 4K UHD.
- Tecnología D-LED.
- Brillo mínimo de 350 cd/m².
- Certificación TÜV Rheinland Low Blue Light Hardware Solution y Eye Comfort, o equivalente. Resistencia lateral de la cubierta frontal de ≥ 3.000 N.
- Protección IP5X del módulo de pantalla.
- Contraste mínimo de 1200:1.
- Vida útil de 100.000 horas.
- Ángulo de visión de 178°.
- Vidrio templado antirreflejo con dureza mínima 7H.
- 40 puntos táctiles simultáneos.
- Precisión táctil ≤ 1 mm.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

- Respuesta táctil ≤ 4 ms.
- Latencia de escritura ≤ 25 ms certificada por TÜV Rheinland.
- Sistema de audio específico de 60 W o superior.
- Arreglo de micrófonos integrado.
- Múltiples interfaces y tecnologías de conectividad.
- Wi-Fi 5 y Wi-Fi 6.
- Bluetooth 5.3 o superior.
- Sistema Android 15 o superior.
- OPS con procesador Core i7 o equivalente, 16 GB de RAM, SSD de 512 GB y Windows 11 Enterprise.
- Cámara integrada con parámetros específicos de campo de visión, zoom y protección.
- Software educativo y funciones específicas.
- Plataforma de administración remota.
- Funciones particulares de interacción y reconocimiento de gestos.
- Certificaciones, garantías, soporte y demás condiciones.

Dentro de este conjunto existen valores particularmente específicos, tales como la latencia de escritura ≤ 25 ms certificada por TÜV Rheinland, la resistencia de ≥ 3.000 N, la protección IP5X, determinados valores de cámara y campo de visión,

Por ello, consideramos que la discusión no debe limitarse a establecer si cada característica existe individualmente en el mercado, sino a determinar si existe una pluralidad efectiva de fabricantes y referencias que puedan cumplir simultáneamente la totalidad de las condiciones técnicas exigidas

OBSERVACION No. 2

2. SELECCIÓN OBJETIVA Y PLURALIDAD DE OFERENTES

Esta solicitud se formula además teniendo en consideración los principios que rigen la contratación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y, particularmente, el principio de selección objetiva.

El propio Pliego Definitivo establece expresamente que la Universidad, en desarrollo del deber de selección objetiva, escogerá la propuesta más favorable a la Entidad y a los fines que busca el proceso. Igualmente, dispone que la evaluación técnica tendrá como resultado CUMPLE o NO CUMPLE y que solamente serán consideradas las propuestas que cumplan en su totalidad las especificaciones técnicas.

En consecuencia, precisamente por tratarse de un esquema de evaluación de cumplimiento integral, resulta especialmente relevante verificar que la combinación de requisitos técnicos no produzca, de manera acumulativa, una restricción innecesaria de la concurrencia.

La selección objetiva no debe analizarse únicamente desde la existencia aislada de cada requisito, sino también desde el efecto que produce la totalidad de las condiciones exigidas simultáneamente sobre el mercado.

Por lo anterior, consideramos necesario que la Entidad pueda demostrar que la configuración técnica integral solicitada responde a una necesidad institucional objetiva y que existe una pluralidad real y verificable de soluciones tecnológicas capaces de cumplirla en su totalidad.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La estructuración técnica responde a las necesidades institucionales identificadas para los ambientes de aprendizaje y a las condiciones de desempeño, seguridad, interoperabilidad y continuidad requeridas. La Universidad no estructura el proceso con base en la obligación de seleccionar una marca determinada, sino en el cumplimiento integral de las especificaciones técnicas. La acreditación de cumplimiento corresponderá a cada oferente mediante la documentación oficial exigida en el proceso.

OBSERVACION No. 3

3. REVISIÓN DE VALORES TÉCNICOS EXCESIVAMENTE ESPECÍFICOS

Solicitamos igualmente revisar aquellos parámetros que han sido establecidos mediante valores exactos o características particularmente específicas cuando el objetivo técnico perseguido podría alcanzarse mediante un requisito mínimo de desempeño.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Por ejemplo, cuando una necesidad institucional consiste en garantizar un adecuado campo de visión de una cámara integrada, podría resultar técnicamente más neutral establecer un valor mínimo de campo de visión en lugar de exigir un valor decimal específico.

De igual manera, cuando se pretende garantizar una determinada experiencia de escritura, interacción o protección del equipo, podría establecerse el nivel mínimo de desempeño requerido y permitir tecnologías o certificaciones técnicamente equivalentes que acrediten el mismo resultado.

Esto permitiría mantener el nivel de exigencia tecnológica requerido por la Universidad sin limitar innecesariamente las soluciones disponibles en el mercado.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. Las certificaciones y acreditaciones solicitadas hacen parte de las condiciones de conformidad, seguridad y trazabilidad que la Universidad ha definido para la adquisición. Su finalidad es contar con evidencia documental sobre el cumplimiento de condiciones técnicas del equipo y reducir riesgos durante su operación. La Universidad mantiene las certificaciones establecidas en el pliego, sin perjuicio de las equivalencias expresamente contempladas en este.

OBSERVACION No. 4

4. EQUIVALENCIA TECNOLÓGICA Y CERTIFICACIONES

Solicitamos que, en todos aquellos casos en los cuales la finalidad del requisito pueda acreditarse mediante diferentes tecnologías, metodologías o certificaciones, se permita expresamente la presentación de soluciones técnicamente equivalentes, siempre que estas garanticen el mismo nivel de desempeño, seguridad, protección, calidad y funcionalidad requerido por la Entidad.

Lo anterior resulta particularmente relevante frente a requisitos asociados a certificaciones específicas, tecnologías particulares o metodologías de medición determinadas.

La exigencia debe estar orientada al resultado técnico que necesita la Universidad, y no necesariamente a una única tecnología mediante la cual dicho resultado pueda obtenerse.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. Las certificaciones y acreditaciones solicitadas hacen parte de las condiciones de conformidad, seguridad y trazabilidad que la Universidad ha definido para la adquisición. Su finalidad es contar con evidencia documental sobre el cumplimiento de condiciones técnicas del equipo y reducir riesgos durante su operación. La Universidad mantiene las certificaciones establecidas en el pliego, sin perjuicio de las equivalencias expresamente contempladas en este.

OBSERVACION No. 5

5. SOLICITUD DE ACREDITACIÓN DE PLURALIDAD REAL

Con el propósito de que exista absoluta claridad y transparencia sobre este aspecto, solicitamos respetuosamente que la Universidad indique, con base en su estudio de mercado y/o análisis técnico, por lo menos tres (3) fabricantes y referencias concretas de pantallas interactivas de 86 pulgadas que cumplan simultáneamente la totalidad de las especificaciones técnicas exigidas.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

No se solicita acreditar que cada requisito individual pueda encontrarse en algún equipo del mercado.

La solicitud concreta consiste en demostrar que la combinación integral de todos los requisitos puede ser satisfecha por una pluralidad de fabricantes y modelos.

Esta información permitiría verificar objetivamente que las condiciones establecidas no generan una restricción innecesaria de la participación y que existe una competencia efectiva entre diferentes soluciones tecnológicas.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La estructuración técnica responde a las necesidades institucionales identificadas para los ambientes de aprendizaje y a las condiciones de desempeño, seguridad, interoperabilidad y continuidad requeridas. La Universidad no estructura el proceso con base en la obligación de seleccionar una marca determinada, sino en el cumplimiento integral de las especificaciones técnicas. La acreditación de cumplimiento corresponderá a cada oferente mediante la documentación oficial exigida en el proceso.

OBSERVACION No. 6

6. SOBRE LA NECESIDAD TÉCNICA DE LOS REQUISITOS

Entendemos que la Universidad puede establecer las condiciones técnicas que considere necesarias para garantizar la adecuada ejecución del proyecto y que determinadas características pueden obedecer a necesidades pedagógicas, operativas, de seguridad, durabilidad, conectividad o administración tecnológica.

Sin embargo, respetuosamente consideramos que no basta con justificar individualmente cada característica señalando que resulta técnicamente conveniente o necesaria.

Cuando se incorporan numerosas condiciones específicas y posteriormente todas ellas son evaluadas bajo un esquema de CUMPLE/NO CUMPLE, resulta necesario analizar también el efecto acumulativo que estas producen sobre el mercado.

Por ello, solicitamos que la Entidad determine cuáles requisitos corresponden a:

- Necesidades funcionales indispensables para el cumplimiento del objeto contractual.
- Parámetros mínimos de desempeño.
- Condiciones de interoperabilidad o integración.
- Características de implementación.
- Características tecnológicas particulares que podrían ser satisfechas mediante soluciones equivalentes.

Este ejercicio permitiría conservar las exigencias realmente indispensables, pero evitando que características tecnológicas particulares se conviertan, por su acumulación, en barreras innecesarias para la participación.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La seguridad de la infraestructura tecnológica es un requisito indispensable para la Universidad, debido a la operación diaria de los equipos dentro de su red institucional y al tratamiento de información académica y administrativa. Se requiere minimizar riesgos de acceso no autorizado, software malicioso, vulnerabilidades de firmware y exposición de información. Por tanto, se mantiene la exigencia de seguridad definida y su acreditación deberá corresponder a documentación técnica oficial y verificable.

OBSERVACION No. 7

7. ACLARACIÓN SOBRE EL ALCANCE DE LA OBSERVACIÓN



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Dejamos expresamente señalado que esta observación no pretende afirmar que la Universidad esté dirigiendo el proceso hacia una marca determinada, ni cuestiona la calidad o idoneidad de ningún fabricante.

Nuestra preocupación se concentra exclusivamente en el efecto que puede producir la combinación integral de los requisitos técnicos y en la necesidad de garantizar que exista una pluralidad efectiva de soluciones que puedan competir bajo las mismas condiciones.

El objetivo es que el proceso conserve un alto nivel tecnológico, pero bajo requisitos objetivos, verificables, proporcionales y tecnológicamente neutrales.

SOLICITUDES Con fundamento en lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicitamos a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas:

PRIMERO. Realizar una revisión integral de las especificaciones técnicas exigidas para la pantalla interactiva de 86", analizando no solamente cada requisito de manera individual sino también la combinación y efecto acumulativo de todos ellos.

SEGUNDO. Indicar cuáles son los fabricantes y referencias concretas que, de acuerdo con el estudio de mercado de la Entidad, cumplen simultáneamente la totalidad de las especificaciones técnicas mínimas exigidas.

TERCERO. Acreditar que existe una pluralidad real de fabricantes y modelos que puedan cumplir integralmente las condiciones técnicas establecidas.

CUARTO. Revisar aquellos valores excesivamente específicos o expresados mediante parámetros exactos cuando la necesidad institucional pueda satisfacerse mediante un requisito mínimo de desempeño equivalente.

QUINTO. Permitir expresamente tecnologías, metodologías y certificaciones técnicamente equivalentes cuando estas acrediten de manera objetiva el mismo nivel de desempeño, seguridad, protección y funcionalidad requerido.

SEXTO. Identificar cuáles de las características establecidas son estrictamente indispensables para satisfacer la necesidad institucional y cuáles corresponden a características tecnológicas particulares que podrían ser atendidas mediante soluciones equivalentes.

SÉPTIMO. En caso de mantener la totalidad de los requisitos, solicitamos que la respuesta explique y sustente técnicamente por qué la combinación integral de dichas condiciones resulta indispensable para satisfacer la necesidad de la Universidad y cómo se garantiza que su configuración no limita injustificadamente la pluralidad de oferentes.

CONSIDERACIÓN FINAL

La presente observación no busca reducir las condiciones técnicas del proceso. Por el contrario, busca que el alto nivel tecnológico requerido por la Universidad pueda ser alcanzado mediante una competencia efectiva entre diferentes fabricantes y soluciones, garantizando que la selección se produzca sobre la capacidad real de satisfacer la necesidad institucional.

En ese sentido, respetuosamente consideramos que la respuesta de la Entidad no debería limitarse a indicar que cada requisito, considerado individualmente, resulta técnicamente necesario, sino que debe demostrar que la combinación integral de todos los requisitos es objetivamente indispensable y que existe una pluralidad real de fabricantes y referencias capaces de cumplirlos simultáneamente.

Lo anterior permitirá fortalecer los principios de selección objetiva, transparencia, imparcialidad, eficiencia y pluralidad, dando mayores garantías tanto a la Universidad como a los potenciales oferentes.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. En consecuencia, no se considera procedente sustituir el nivel mínimo establecido por una versión, capacidad o condición de generación anterior o inferior. La diferencia no se evalúa únicamente por la posibilidad de ejecutar una función básica, sino por el nivel de desempeño, vigencia tecnológica, interoperabilidad y margen de operación requerido por la Universidad durante la vida útil de la solución.

OBSERVACION No. 8

En relación con las especificaciones técnicas establecidas para el componente de Access Point Indoor de la Convocatoria Pública No. 009 de 2026, solicitamos respetuosamente a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas revisar y ajustar determinados requisitos, toda



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

vez que, en su formulación actual, algunos de ellos pueden generar una restricción innecesaria de la pluralidad de soluciones tecnológicas disponibles en el mercado, particularmente cuando se exige el cumplimiento integral de todas las condiciones bajo una metodología de evaluación CUMPLE / NO CUMPLE.

Nuestra observación no cuestiona la necesidad institucional de contar con una infraestructura inalámbrica de alto desempeño, compatible con Wi-Fi 7/Wi-Fi 6E, capacidades avanzadas de gestión de radiofrecuencia, seguridad empresarial e integración con la infraestructura existente de la Universidad.

Lo que se cuestiona es la forma específica en que dicha necesidad técnica ha sido traducida en requisitos obligatorios, especialmente cuando se incorporan denominaciones tecnológicas que corresponden a soluciones propietarias de determinados fabricantes. 1.

INCLUSIÓN DE LA DENOMINACIÓN "BEAMFLEX"

En las especificaciones se establece:

«"Debe soportar beamforming o beamflex".»

Es importante advertir que BeamFlex no constituye un estándar genérico de Wi-Fi ni una denominación funcional equivalente a beamforming. RUCKUS identifica oficialmente BeamFlex como una tecnología propietaria de su portafolio, basada en un sistema de antenas adaptativas y algoritmos propios, e incluso la denomina expresamente como tecnología propietaria y patentada.

Por tanto, incluir expresamente la denominación "BeamFlex" dentro de una especificación técnica de obligatorio cumplimiento introduce una referencia tecnológica asociada a un fabricante determinado.

La necesidad de la Universidad puede expresarse objetivamente mediante el resultado que se pretende obtener —por ejemplo, beamforming, optimización adaptativa de la señal, mitigación de interferencias y optimización de cobertura y capacidad— sin necesidad de exigir una tecnología propietaria determinada. Por lo anterior, solicitamos que la expresión sea modificada por una formulación técnicamente neutral como:

«"Debe soportar beamforming o tecnología equivalente de optimización adaptativa de la señal y mitigación de interferencias."»

De esta manera se mantiene intacta la necesidad técnica de la Universidad, pero se evita convertir una tecnología propietaria en un requisito de obligatorio cumplimiento.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La seguridad de la infraestructura tecnológica es un requisito indispensable para la Universidad, debido a la operación diaria de los equipos dentro de su red institucional y al tratamiento de información académica y administrativa. Se requiere minimizar riesgos de acceso no autorizado, software malicioso, vulnerabilidades de firmware y exposición de información. Por tanto, se mantiene la exigencia de seguridad definida y su acreditación deberá corresponder a documentación técnica oficial y verificable.

OBSERVACION No. 9

2. INCLUSIÓN DE "CHANNELFLY"

La situación resulta aún más evidente en el requisito relacionado con el análisis avanzado de radiofrecuencia, donde se establece que el sistema debe permitir tecnologías como:

«"Wireless Intrusion Prevention System (wIPS) y Dynamic Frequency Selection o ChannelFly".»

ChannelFly es igualmente identificado por RUCKUS como una tecnología propia de gestión dinámica de canales, basada en algoritmos patentados para seleccionar automáticamente canales con mejores condiciones de capacidad. La propia documentación oficial de RUCKUS señala su funcionamiento conjunto con BeamFlex.

En consecuencia, BeamFlex + ChannelFly, considerados dentro del mismo conjunto de requisitos, no constituyen simplemente una descripción genérica de desempeño de una red inalámbrica, sino que introducen terminología asociada directamente con una arquitectura tecnológica propietaria.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

La Universidad puede exigir el resultado funcional —selección dinámica de canales, optimización de espectro, mitigación de interferencias, análisis de RF— sin exigir el nombre comercial o tecnológico de una solución particular.

Solicitamos, por tanto, reemplazar:

«"Dynamic Frequency Selection o Channelfly"»

por:

«"Dynamic Frequency Selection (DFS) o tecnología equivalente para selección y optimización dinámica de canales, basada en análisis del espectro y condiciones de operación de la red."»

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La Universidad requiere capacidades avanzadas de optimización de radiofrecuencia para garantizar cobertura, capacidad, estabilidad y continuidad de la conectividad inalámbrica en los ambientes de enseñanza. La necesidad institucional se centra en el desempeño y las funciones requeridas por la red. Cuando una tecnología propietaria sea mencionada junto con una capacidad funcional, su aceptación deberá entenderse en el marco de la función técnica requerida y no como una obligación de marca, siempre que la solución acredite integralmente el desempeño exigido.

OBSERVACION No. 10



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

3. EL PROBLEMA NO ES LA TECNOLOGÍA, SINO SU CONVERSIÓN EN REQUISITO EXCLUYENTE

Queremos dejar expresamente señalado que esta observación no pretende cuestionar la calidad, capacidad o desempeño de los equipos RUCKUS, ni afirmar que la Universidad haya pretendido direccionar el proceso hacia un fabricante determinado.

El punto es otro:

Si la necesidad institucional puede ser satisfecha mediante diferentes tecnologías que producen el mismo resultado funcional, no resulta técnicamente necesario convertir la denominación propietaria de una tecnología específica en un requisito obligatorio.

Esto adquiere especial importancia porque el mismo prepliego establece que las especificaciones técnicas son de obligatorio cumplimiento y que su evaluación se realiza bajo la modalidad de CUMPLE / NO CUMPLE.

Por consiguiente, un requisito que en apariencia podría ser simplemente descriptivo adquiere un efecto potencialmente excluyente cuando se combina con todos los demás requisitos y se convierte en condición obligatoria de habilitación técnica.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La Universidad mantiene el requisito cuestionado porque forma parte integral de la solución tecnológica definida para atender las exigencias diarias de enseñanza, conectividad y operación institucional. La aceptación de una alternativa solo sería procedente si demuestra de manera objetiva que conserva integralmente el nivel de desempeño, seguridad, compatibilidad y vigencia tecnológica requerido, condición que no se acredita en la observación presentada.

OBSERVACION No. 11

4. **INTEGRACIÓN CON CISCO ISE** La Universidad también exige que los Access Point puedan ser instalados e integrados con su infraestructura existente de Cisco NAC (ISE).

Entendemos plenamente la necesidad de garantizar la interoperabilidad con la infraestructura institucional existente. Sin embargo, solicitamos que dicha exigencia sea formulada como un requisito de interoperabilidad, y no como una condición que indirectamente termine favoreciendo un determinado fabricante.

La integración requerida debe poder demostrarse mediante protocolos, estándares, funcionalidades de autenticación, control de acceso y mecanismos de interoperabilidad compatibles con Cisco ISE, sin que ello implique necesariamente que el Access Point deba pertenecer a un fabricante específico.

Por lo tanto, solicitamos que la Universidad precise qué protocolos, funcionalidades y condiciones técnicas de interoperabilidad con Cisco ISE son realmente indispensables, permitiendo que los oferentes acrediten su cumplimiento mediante documentación oficial del fabricante.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La integración con la infraestructura de seguridad y control de acceso existente es indispensable para la operación diaria de la red universitaria. La interoperabilidad permite mantener políticas de autenticación, control de acceso, administración y seguridad de manera consistente. Por ello, la capacidad de integración solicitada se mantiene como requisito técnico y deberá acreditarse mediante documentación oficial y mecanismos compatibles con la infraestructura institucional definida.

OBSERVACION No. 12

5. FALTA DE DEFINICIÓN DEL ANCHO DE BANDA

Existe adicionalmente una situación que consideramos necesario aclarar.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

En las especificaciones se establece:

«Debe soportar mínimo el siguiente ancho de banda en los siguientes estándares: 802.11be, 802.11ax, 802.11ac, 802.11n versión 2.0».»

Sin embargo, la especificación no establece de manera clara cuáles son los valores mínimos de ancho de banda que deben acreditarse para cada estándar.

Esta situación genera una indeterminación técnica que puede afectar tanto la preparación de las ofertas como la posterior evaluación objetiva de las mismas.

Si la Universidad requiere valores mínimos de throughput, velocidad PHY, capacidad agregada o cualquier otro parámetro de desempeño, estos deben encontrarse claramente definidos y ser verificables objetivamente. En consecuencia, solicitamos precisar los valores numéricos correspondientes o, en su defecto, reformular el requisito utilizando parámetros técnicos objetivos y verificables.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La Universidad requiere que los Access Point soporten el nivel de conectividad necesario para atender simultáneamente las actividades académicas, plataformas educativas, videoconferencia y demás servicios institucionales. Los parámetros técnicos establecidos deberán interpretarse conforme a las especificaciones mínimas consignadas en el pliego y su verificación se realizará con base en la documentación técnica oficial del fabricante. No se considera procedente disminuir el nivel tecnológico requerido.

OBSERVACION No. 13

6. EFECTO ACUMULATIVO DE LAS ESPECIFICACIONES

Nuestra preocupación no se limita a un requisito considerado aisladamente.

El Access Point debe cumplir simultáneamente, entre otros, con:

- *Wi-Fi 7 / 802.11be.*
- *Wi-Fi 6/6E.*
- *Operación en 2,4 GHz, 5 GHz y 6 GHz.*
- *MIMO 4x4 en 5 GHz.*
- *MIMO 2x2 en 2,4 GHz y 6 GHz.*
- *Antenas internas.*
- *Beamforming o BeamFlex.*
- *Análisis avanzado de espectro.*
- *wIPS.*
- *DFS o ChannelFly.*
- *Administración mediante CLI/SSH, SNMP y controlador.*
- *Puerto Ethernet hasta 5 GbE.*
- *PoE 802.3at.*
- *Certificaciones específicas de Wi-Fi Alliance.*
- *Integración con Cisco ISE.*
- *Soporte y garantía por tres años.*

El problema, por tanto, debe analizarse desde el conjunto acumulativo de requisitos, y no únicamente desde la existencia individual de cada característica.

Cuando todas estas condiciones son simultáneamente obligatorias y la evaluación se realiza bajo CUMPLE/NO CUMPLE, la combinación de requisitos puede reducir considerablemente el universo real de fabricantes y modelos técnicamente habilitados.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. En consecuencia, no se considera procedente sustituir el nivel mínimo establecido por una versión, capacidad o condición de generación anterior o inferior. La diferencia no se evalúa únicamente por la posibilidad de ejecutar una función básica, sino por el nivel de desempeño, vigencia tecnológica, interoperabilidad y margen de operación requerido por la Universidad durante la vida útil de la solución.

OBSERVACION No. 14

7. SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE MERCADO

Por lo anterior, solicitamos respetuosamente que la Universidad verifique y publique, como soporte de la estructuración técnica del proceso, cuáles son los fabricantes y referencias comerciales actualmente disponibles en el mercado que cumplen simultáneamente la totalidad de las especificaciones exigidas para el Access Point Indoor.

En particular, solicitamos que se identifiquen al menos tres (3) fabricantes o soluciones técnicamente diferentes que puedan cumplir integralmente los requisitos, indicando:

- 1. Fabricante.*
- 2. Referencia exacta del Access Point.*
- 3. Evidencia técnica oficial.*
- 4. Página de la ficha técnica donde se acredita cada requisito.*
- 5. Compatibilidad e integración con Cisco ISE.*
- 6. Cumplimiento de Wi-Fi 7/Wi-Fi 6E.*
- 7. Cumplimiento de los requisitos de RF.*
- 8. Cumplimiento de los requisitos de MIMO.*
- 9. Cumplimiento de los requisitos de puertos y PoE.*
- 10. Cumplimiento de los requisitos de seguridad y certificaciones.*

Lo anterior permitiría demostrar objetivamente que las condiciones establecidas no fueron construidas alrededor de una única arquitectura o tecnología propietaria.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La seguridad de la infraestructura tecnológica es un requisito indispensable para la Universidad, debido a la operación diaria de los equipos dentro de su red institucional y al tratamiento de información académica y administrativa. Se requiere minimizar riesgos de acceso no autorizado, software malicioso, vulnerabilidades de firmware y exposición de información. Por tanto, se mantiene la exigencia de seguridad definida y su acreditación deberá corresponder a documentación técnica oficial y verificable.

OBSERVACION No. 15

8. FUNDAMENTO DENTRO DEL RÉGIMEN ESPECIAL DE LA UNIVERSIDAD

La presente observación se formula teniendo en cuenta el régimen especial aplicable a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y, particularmente, la obligación de observar los principios que gobiernan su actividad contractual.

El artículo 93 de la Ley 30 de 1992 establece el régimen especial de las universidades estatales, mientras que el artículo 13 de la Ley 1150 de 2007 exige que las entidades sometidas a regímenes contractuales excepcionales observen, entre otros, los principios de la función administrativa y de gestión fiscal.

A su vez, el Estatuto de Contratación de la Universidad —Acuerdo 003 de 2015— contempla expresamente el principio de selección objetiva. Incluso en los eventos de contratación directa regulados por el Estatuto, la Universidad establece expresamente que debe aplicarse en todo momento dicho principio.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

En consecuencia, el régimen especial de contratación no elimina la obligación de estructurar requisitos técnicos objetivos, razonables, verificables y proporcionales a la necesidad institucional.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La Universidad mantiene el requisito cuestionado porque forma parte integral de la solución tecnológica definida para atender las exigencias diarias de enseñanza, conectividad y operación institucional. La aceptación de una alternativa solo sería procedente si demuestra de manera objetiva que conserva integralmente el nivel de desempeño, seguridad, compatibilidad y vigencia tecnológica requerido, condición que no se acredita en la observación presentada.

OBSERVACION No. 16

9. SOLICITUD CONCRETA

Con fundamento en lo anterior, solicitamos a la Universidad:

PRIMERO: Modificar la expresión "beamforming o beamflex" por una descripción funcional y tecnológicamente neutral, que permita acreditar beamforming o tecnología equivalente de optimización adaptativa de señal y mitigación de interferencias.

SEGUNDO: Modificar la expresión "DFS o ChannelFly" por una exigencia funcional de selección y optimización dinámica de canales mediante análisis de espectro o tecnología equivalente, sin exigir una denominación propietaria.

TERCERO: Precisar objetivamente los valores mínimos de ancho de banda exigidos para 802.11be, 802.11ax, 802.11ac y 802.11n versión 2.0.

CUARTO: Precisar los requisitos técnicos de interoperabilidad que deben cumplirse para la integración con Cisco ISE, permitiendo soluciones de diferentes fabricantes que acrediten técnicamente dicha interoperabilidad.

QUINTO: Publicar o poner a disposición de los interesados el soporte técnico y de estudio de mercado que permita establecer que existe una pluralidad real de fabricantes y referencias que cumplen simultáneamente la totalidad de las condiciones exigidas.

SEXTO: Revisar integralmente la matriz técnica del Access Point Indoor para eliminar cualquier referencia innecesaria a tecnologías, marcas, denominaciones propietarias o implementaciones particulares cuando la necesidad institucional pueda ser definida mediante requisitos funcionales, de desempeño e interoperabilidad.

Finalmente, reiteramos que no se solicita disminuir el nivel técnico requerido por la Universidad. Por el contrario, solicitamos que dicho nivel técnico se conserve, pero sea definido mediante parámetros de desempeño objetivos y tecnológicamente neutrales.

La Universidad tiene plena facultad para establecer las características técnicas que necesita; lo que resulta indispensable es que tales características respondan a una necesidad institucional demostrable y no terminen convirtiendo una implementación tecnológica particular en una condición de acceso al proceso.

En ese sentido, el punto de fondo no es si BeamFlex, ChannelFly, RUCKUS, Cisco u otra tecnología son buenas o malas. El punto es si la necesidad institucional puede ser satisfecha por diferentes soluciones tecnológicas. Si la respuesta es afirmativa, la especificación debe permitir esa pluralidad y exigir el resultado técnico, no el nombre de la tecnología.

Agradecemos que la presente observación sea analizada de manera integral y que la respuesta indique de forma concreta la justificación técnica y de mercado de cada uno de los requisitos cuestionados.

OBSERVACIONES PRESENTADAS POR LA EMPRESA
davidgarciapadilla594@gmail.com

DAVID GARCIA PADILLA

OBSERVACION No. 1

Observación No. 1



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Documento: 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Software educativo	Pizarra digital integrada con función de asistente y búsqueda con IA Herramientas de anotación y colaboración. Navegador web integrado. Compatibilidad lectura/edición con archivos PDF, Office y multimedia. Licenciamiento perpetuo o incluido sin costos recurrentes mínimos por 3 años.
--------------------	---

Solicitamos a la entidad confirmar si el software educativo de las pantallas interactivas deberá ser propio del mismo fabricante del hardware para poder ser integrado de forma nativa.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad aclara que el software educativo requerido podrá ser propio del fabricante de la pantalla interactiva o adquirido/licenciado por este para su integración con la solución ofertada, siempre que se encuentre plenamente integrado y sea compatible con el hardware suministrado.

En todos los casos, el software requerido deberá estar incluido dentro de la solución ofertada sin representar costos adicionales para la Universidad. Asimismo, la solución deberá garantizar el uso de las funcionalidades requeridas durante el periodo de operación de los equipos, sin que la Universidad deba asumir posteriormente costos de renovación, suscripción, actualización o licenciamiento adicionales para mantener disponibles las funcionalidades objeto de la presente contratación.

El oferente deberá garantizar que las licencias necesarias para la utilización del software educativo requerido se encuentren debidamente incluidas en la oferta y sean suficientes para los equipos suministrados, de acuerdo con las condiciones establecidas en el pliego.

OBSERVACION No. 2

Observación No. 2

Documento: 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Parámetro	Requerimiento mínimo
Accesorios	Control remoto Lápices táctiles Dongle de proyección inalámbrica. Cable HDMI Cable USB táctil Manuales y accesorios de instalación

Solicitamos a la entidad que la proyección inalámbrica sea posible de alcanzar con otros mecanismos aparte de un dongle de proyección. Hoy en día las pantallas satisfacen de manera nativa todas las necesidades de conectividad mediante:

- Conexión inalámbrica nativa (sin uso de dongles adicionales)
- Puertos HDMI, USB y demás integrados en las pantallas
- Conexión tipo C para aumentar la velocidad

Todos estos tipos de conexión son nativos y no requieren un dongle adicional. El exigir un dongle es limitar la posibilidad de conexión con soluciones ya integradas y nativas de la pantalla e incluye un componente adicional que no entrega valor agregado y si vuelve más compleja la solución, así como restringe la pluralidad de oferentes, limitando únicamente a los fabricantes que aún utilizan soluciones como Dongle. De esta manera, solicitamos que el requerimiento quede de la siguiente manera: "Dongle y/o solución de proyección inalámbrica"

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad aclara que el requisito de proyección y conectividad de la pantalla interactiva no se encuentra limitado al uso exclusivo de un dongle de proyección inalámbrica. En consecuencia, serán aceptadas las soluciones que permitan realizar la proyección y compartición de



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

contenidos mediante mecanismos nativos e integrados en la pantalla, incluyendo, entre otros, conexión inalámbrica nativa, HDMI, USB, USB Tipo-C u otras interfaces y tecnologías de conectividad disponibles en el equipo ofertado.

El oferente podrá cumplir este requerimiento mediante dongle de proyección inalámbrica y/o mediante las funcionalidades y mecanismos de conectividad integrados de forma nativa en la pantalla, siempre que estos permitan una conexión y proyección funcional para los dispositivos de los usuarios y sean compatibles con la solución ofertada.

Por lo anterior, la inclusión de un dongle no será interpretada como el único mecanismo válido para cumplir con el requisito, permitiéndose las diferentes alternativas de conectividad y proyección disponibles en las pantallas interactivas, de acuerdo con las características técnicas de cada solución.

OBSERVACION No. 3

Observación No. 3

Documento: 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Humedad Relativa	Humedad relativa 10% - 95%
------------------	----------------------------

Queremos expresar nuestra preocupación en cuanto a la libre concurrencia del proceso. Durante los pre pliegos, mas de 5 empresas solicitaron la revisión de la humedad relativa de las pantallas solicitando una reducción de únicamente el 5% en el límite superior, dando sus razones técnicas y aludiendo a la pluralidad de oferentes. La entidad respondió que no se aceptaba la observación aludiendo que **"Varias aulas del campus no cuentan con sistemas de climatización de precisión, por lo que están expuestas a condiciones variables de humedad ambiental. El rango de 10 % a 95 % busca garantizar la operación confiable del equipo y reducir el riesgo de fallas asociadas a condiciones de alta humedad y condensación"**

Basado en dicha respuesta, nos permitimos aclarar que esta reducción no impide la operación confiable del equipo, dado que una humedad del 90% o 95% implica que, en ambos casos el aire esta completamente saturado de agua. Si bien una pantalla puede aceptar un 95% de humedad, en condiciones normales es imposible tener clase con una humedad del 95% y de ese modo, del 90%, por lo tanto, la solicitud de reducción no está enfocada en desmejorar las características técnicas de un equipo, sino en solicitar la pluralidad de oferentes.

Por otro lado, según Garavito Armero, J. (2020) la humedad relativa histórica en Bogotá nunca ha subido del 80% ni en las épocas de lluvia más fuertes, por lo que, aunque las aulas no cuenten con estos sistemas, es claro que, en Bogotá, ni en las condiciones más desfavorables, un equipo va a llegar ni siquiera a 90% de humedad relativa

Garavito Armero, J. (2020). El clima de Bogotá. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 44(170). Lo que resulta más preocupante, es que el fabricante HUAWEI, el mismo que el interesado REDCOMPUTO mencionó como un posible fabricante al cual se este dirigiendo la invitación, es el único cuyas pantallas llegan a este nivel de humedad, lo cual se puede verificar en https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1100314780/ccca0ebf/operating-environment-check#EN-US_TOPIC_0000002591746016

Relative humidity	- Operating state: 10% to 95% - Non-operating state: 5% to 95% (non-condensing)
-------------------	--

Por lo que queremos solicitar de manera muy atenta, que se revise nuevamente la especificación técnica que obliga a un nivel de humedad relativo excesivo para una ciudad como Bogotá, y en aras de la pluralidad de oferentes, por favor se reduzca por lo menos a un 90% el nivel superior de humedad relativa.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN PARCIALMENTE. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. Se definen los rangos mínimos de cumplimiento entre 10% y el 90% pero se establece un ponderable para atribuir a los equipos que acrediten mediante ficha técnica oficial del fabricante un rango de operación igual o superior.

OBSERVACION No. 4



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Observación No. 4

Documento: 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Latencia de escritura	≤ 25 ms(Certificada por TÜV Rheinland)
------------------------------	--

Solicitamos muy amablemente revisar la certificación explícita de un único ente certificador para la latencia de escritura, más aún cuando este ente certifica la reducción de emisión de luces sin alterar los colores de la imagen, no está asociado a escritura ni mucho menos a latencia, como se puede evidenciar en <https://www.tuv.com/world/en/low-blue-light-certification-for-electrical-products.html>

Adicionalmente, en línea con la observación anterior, se evidencia que el único fabricante que cuenta con esta certificación específica es Huawei, lo cual se puede evidenciar en <https://e-file.huawei.com/marketingcloud/pep/asset/20000001/Material/b27ba3d8a6a94a1eac8dd33e6d5fd8df/M3T1A669N1170050532881821887/HUAWEI%20IdeaHub%20Series%20Datasheet--For%20Industry%20Commercial%20Market.pdf>

4K Soft Light Display		
Resolution	Backlight type	Screen lamination
4K(3840 x 2160)	D-LED	Zero-gap bonding
Optical anti-blue light	Eye comfortable	Brightness
Yes	Yes	450 nits
Hardness	Temperature rise ¹	Max. touch points
8H	Maximum: 10K	32 (HarmonyOS)/50 (Windows)
Touch sensing distance	Touch sensing accuracy	Touch sensing resolution
1.5 mm	± 0.5mm	32768(W) x 32768(D)
Touch writing latency		
16ms		
Certification		
• TÜV Rheinland Low Blue Light Certification • TÜV Rheinland Eye comfortable Certification • TÜV Rheinland Energy Mark Certification • Energy Star Certification²		

En consecuencia, y para promover los principios de pluralidad y selección objetiva, solicitamos muy amablemente que se mantenga el requerimiento en latencia (no estamos solicitando reducir capacidades) pero que sea demostrable mediante otro tipo de validaciones, como la ficha técnica del fabricante o certificaciones equivalentes que estén asociadas a latencia, no a brillo de pantalla.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. En consecuencia, no se considera procedente sustituir el nivel mínimo establecido por una versión, capacidad o condición de generación anterior o inferior. La diferencia no se evalúa únicamente por la posibilidad de ejecutar una función básica, sino por el nivel de desempeño, vigencia tecnológica, interoperabilidad y margen de operación requerido por la Universidad durante la vida útil de la solución.

OBSERVACION No. 5

Observación No. 5

Documento: 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Protección visual	Certificación contra luz azul óptica, protege los ojos y no cambia de color. Se debe proporcionar la certificación correspondiente de TÜV Rheinland Low Blue Light (Solución de Hardware) y Eye Comfort, o equivalente.
--------------------------	---

En línea con la observación anterior, solicitamos confirmar que la certificación TÜV Rheinland Low Blue Light se puede reemplazar por equivalentes de la industria, sin restringir la pluralidad de oferentes.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La protección visual constituye una condición directamente relacionada con el uso prolongado de las pantallas en actividades académicas. La Universidad requiere que el equipo cuente con mecanismos y acreditaciones que permitan verificar dicha condición sin comprometer la calidad de imagen y reproducción de color. La exigencia no busca privilegiar un fabricante por su nombre comercial, sino asegurar un nivel de protección y desempeño verificable. Cuando el pliego ya contempla la expresión “o equivalente”, esta deberá demostrar un resultado técnico equivalente al exigido.

OBSERVACION No. 6

Observación No. 6

Documento: 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Conectividad inalámbrica	Wi-Fi 5 + Wi-Fi 6 Wi-Fi doble banda 2.4 GHz y 5 GHz. Bluetooth 5.3 o superior. Screen sharing inalámbrico desde Windows, Android, iOS y macOS. El dispositivo debe admitir proyección inalámbrica desde una aplicación desarrollada por el mismo fabricante. Screen mirroring con Miracast, WiFi Direct sin cables, por medio de aplicación móvil o web, y funcionalidad de control inverso.
--------------------------	---

Nos permitimos expresar preocupación acerca de la versión de Bluetooth requerida en el pliego.

Durante los pre pliegos, más de 5 empresas solicitaron la revisión de la versión de Bluetooth exigida, dando sus razones técnicas y aludiendo a la pluralidad de oferentes. La entidad respondió que no se aceptaba la observación aludiendo que **"esta versión incorpora mejoras en estabilidad de conexión, eficiencia y desempeño de la comunicación inalámbrica, aspectos relevantes para el uso continuo de periféricos, dispositivos de audio y accesorios durante las actividades académicas"**

Sin embargo, en los portátiles la entidad es flexible permitiendo conectividad 5.0

Conectividad	Bluetooth 5.0
--------------	---------------

¿Por qué para los portátiles es una versión aceptada en términos de conexión, eficiencia y desempeño, y para las pantallas no?

Además, según la página oficial de Bluetooth, esta versión se diferencia de la 5.0 únicamente en la mejora de eficiencia energética, no tiene que ver con estabilidad ni desempeño. Esto se puede verificar en <https://www.bluetooth.com/bluetooth-resources/bluetooth-core-5-3-feature-enhancements/>

performing periodic advertising. On receiving AUX_SYNC_IND PDUs Bluetooth® Low Energy (LE) controllers may use the information in the ADI field to recognize packets that contain retransmitted

Adicionalmente, vemos con preocupación que precisamente la pantalla interactiva del fabricante HUAWEI es quien cumple con este requerimiento específico de conexión Bluetooth 5.3. Lo cual puede verificarse en <https://e.huawei.com/en/documents/products/enterprise-collaboration/24d7b3fa22ce49b1a93459a67ee6ae55>

Bluetooth

Bluetooth 5.3

Por lo tanto, se encuentra una característica más que evidencia que la pantalla solicitada tiene requerimientos especialmente puntuales que orientan a un único fabricante, por lo que solicitamos de la manera más atenta que se modifique el requerimiento de conexión a Bluetooth permitiendo como mínimo 5.0, así como está estipulado para los portátiles y manteniendo los principios de pluralidad de oferentes.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La capacidad de audio y captación de voz es indispensable para las actividades de enseñanza, videoconferencia, presentación de contenidos y colaboración. Los requisitos buscan garantizar cobertura suficiente del recinto y una experiencia adecuada para usuarios ubicados a diferentes distancias de la pantalla. Se mantiene el nivel mínimo establecido; las configuraciones superiores que cumplan integralmente los parámetros podrán ser acreditadas conforme a la redacción del pliego.

OBSERVACION No. 7

Observación No. 7

Documento: 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Certificaciones	La pantalla interactiva ofertada deberá cumplir con las normas y certificaciones internacionales aplicables, acreditando como mínimo: Cumplimiento de normas de Compatibilidad Electromagnética (EMC). Certificación FCC, CCC, CQC, Radio Type Approval. Cumplimiento de la directiva RoHS. Certificación Energy Star.
------------------------	--

Nos permitimos solicitar aclaración y/o modificación en cuanto a las certificaciones requeridas.

La entidad solicita un total de 7 certificaciones para las pantallas interactivas, práctica poco común en una solicitud de un elemento que es distribuido en todo el mundo y que, como se indico en las observaciones de los pre pliegos, algunas como CCC son exclusivas del mercado Chino. ¿Por qué se solicitan certificaciones exclusivas del mercado Chino, si estas certificaciones son exclusivas para fabricantes Chinos, como Huawei?

Es completamente entendible que la entidad, como lo indica en la respuesta, busque validar las condiciones técnicas y de seguridad, pero el exigir todas las certificaciones es:

- Primero redundante, porque todas las certificaciones validan lo mismo, pero en diferentes mercados
 - <https://www.fcc.gov/licensing>

Licensing Information

The FCC is responsible for managing and licensing the electromagnetic spectrum for commercial users and for non-commercial users including: state, county and local governments. This includes public safety, commercial and non-commercial fixed and mobile wireless services, broadcast television and radio, satellite and other services. In licensing the spectrum, the Commission promotes efficient and reliable access to the spectrum for a variety of innovative uses as well as promotes public safety and emergency response.

- <https://www.cqc.com.cn/www/en/col1467/index.html>

The abbreviation of China Compulsory Product Certification is CCC or 3C. It is the statutory compulsory safety certification system and the basic approach to safeguard the consumers' rights and interests and protect the personal and property safety, which is adopted widely by international organizations.

- <https://www.cqc.com.cn/www/en/col3530/index.html>



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

We developed the *Compliance Manual of China Quality Certification Centre* hereinafter referred to as "Compliance Manual") as a code of conduct, with the aim of providing our employees with standardized behavioral guidance and a higher ethical performance standard. Every employee at CQC need to be familiar with and comply with the Compliance Manual. We also encourage and advise participating companies and business partners to implement the compliance standards of the Compliance Manual or not inferior to the Compliance Manual.

- Segundo, restrictiva, porque como se ve, la mayoría de las certificaciones están orientadas al mercado Chino

De esta manera, como indicamos anteriormente, entendemos el requerimiento de la entidad en cuanto a certificaciones de seguridad, pero solicitamos muy amablemente reconsiderar la restricción a un único fabricante en cuanto a la cantidad de certificaciones de radio electromagnético y eléctrico solicitadas. De esta manera, se solicita que, con una certificación entre FCC, CCC, CQC y/o Radio Type Approval sea suficiente para validar este requerimiento.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. Las certificaciones y acreditaciones solicitadas hacen parte de las condiciones de conformidad, seguridad y trazabilidad que la Universidad ha definido para la adquisición. Su finalidad es contar con evidencia documental sobre el cumplimiento de condiciones técnicas del equipo y reducir riesgos durante su operación. La Universidad mantiene las certificaciones establecidas en el pliego, sin perjuicio de las equivalencias expresamente contempladas en este.

OBSERVACION No. 8

Observación No. 8

Documento: 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Protección	En Puerto frontal con cubierta protectora, resistente a una fuerza lateral de impacto de ≥ 3.000 N con la cubierta abierta y con protección contra ingreso de polvo cuando está cerrada El módulo de pantalla deberá cumplir con IP5X, garantizando protección contra el ingreso de polvo que pueda afectar la pantalla o el funcionamiento táctil.
-------------------	---

Solicitamos a la entidad aclarar que nuestro entendimiento es correcto, en cuanto a que la protección contra impacto y al polvo IP5X es para la cubierta protectora de la pantalla. Es decir, un elemento adicional al equipo que funcionará como protector, no a la pantalla en sí. De esta manera, también solicitamos por favor confirmar si, al ser una cubierta que no tiene ficha técnica, no es necesario adjuntar datasheet de este componente, dado que es un externo al producto.

Adicionalmente, solicitamos a la entidad confirmar si es posible evidenciar cumplimiento contra partículas como polvo mediante IP5X o equivalente, dado que, como se está solicitando actualmente, son certificaciones de entes específicos que pueden ser homologables teniendo en cuenta la región, pero que, en su composición, aplican para el mismo ítem, pero que no limitan la pluralidad de oferentes como se está configurando en este caso.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. Las certificaciones y acreditaciones solicitadas hacen parte de las condiciones de conformidad, seguridad y trazabilidad que la Universidad ha definido para la adquisición. Su finalidad es contar con evidencia documental sobre el cumplimiento de condiciones técnicas del equipo y reducir riesgos durante su operación. La Universidad mantiene las certificaciones establecidas en el pliego, sin perjuicio de las equivalencias expresamente contempladas en este.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

OBSERVACION No. 9

Observación No. 9

Documento: 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Cámara integrada	Cámara integrada de fábrica con resolución mínima FHD 1920 x 1080 30 fps, ángulo de visión horizontal = 122.5° y ángulo de visión diagonal = 135°, zoom 5x digital, obturador de privacidad electrónica y capacidad de ejecutar nativamente (sin PC externa) aplicaciones de videoconferencia como Zoom, Google Meet o Microsoft Teams, se debe permitir la grabación local de la sesión con superposición de anotaciones. La cámara deberá cumplir con IP5X para protección contra el ingreso de polvo, y contar con protección frente a goteos o salpicaduras de agua que puedan afectar su funcionamiento o la lente.
------------------	--

Queremos expresar nuestra preocupación en cuanto a la pluralidad de oferentes del proceso. La solicitud de ángulos tan específicos de visión y aquellos estructurados específicamente para la cámara, sin asociar a la pantalla, se configura en una restricción particular que la Universidad respondió a varios oferentes indicando que **"estos parámetros se encuentran dimensionados de acuerdo con las necesidades de cobertura de las aulas en escenarios de enseñanza híbrida."** Sin embargo, no es clara la razón técnica por la que no se permite ajustar el ángulo en no más de 10 grados o hacia las pantallas como se indica en varias observaciones. Es de anotar que no se está solicitando una modificación sustancial en los requerimientos, sino una posibilidad de mayor participación como lo indica Colombia Compra Eficiente.

Particularmente, asociado a dichos valores, queda en evidencia que el único fabricante que cumple con estos valores y de manera exacta es Huawei, lo cual se puede verificar en <https://e.huawei.com/en/documents/products/enterprise-collaboration/24d7b3fa22ce49b1a93459a67ee6ae55>

Camera		
Pixels	Diagonal FOV	Horizontal FOV
≥ 48 MP	≥ 135°	≥ 122°

Esto muestra que las especificaciones técnicas están alineadas, en un ítem adicional a los ya mencionados, a un único fabricante, por lo que, solicitamos amablemente que los ángulos de la cámara sean ajustados como mínimo a 115° y 105° respectivamente.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: SE ACEPTA PARCIALMENTE LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. Se definen los mínimos de cumplimiento de ángulos de visión así ángulo de visión horizontal > 100° y ángulo de visión diagonal > 110° pero se establece un ponderable para atribuir a los equipos que acrediten mediante ficha técnica oficial del fabricante un rango de operación igual o superior.

OBSERVACIONES PRESENTADAS POR LA EMPRESA "SOLUCIONES INTEGRALES TECNOLÓGICAS EN INGENIERÍA TELECOMUNICACIONES, ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, SISTEMAS Y SEGURIDAD" BOGOTÁ – COLOMBIA CALLE 25 B No. 100 – 85 EDF. 14 OFIC. 201 TEL. (+571) 696 83 29 CEL. 3134763773 www.alphatec.com.co

OBSERVACION No. 1

Consideración general. Las siguientes observaciones se formulan con el propósito de que las condiciones técnicas respondan a la necesidad funcional de la Entidad y, al mismo tiempo, permitan la participación efectiva de soluciones equivalentes disponibles en el mercado. Conforme a los artículos 23, 24, 25 y 26 de la Ley 80 de 1993, al artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y a las reglas de planeación contenidas en el Decreto 1082 de 2015, las especificaciones deben ser objetivas, justificadas, proporcionales y suficientes para comparar ofrecimientos, sin incorporar exigencias que produzcan una restricción innecesaria de la concurrencia o una ventaja injustificada para una marca determinada.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Observación 1 Alcance de la protección IP5X

En el documento 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, en la sección correspondiente a las pantallas interactivas y al requisito de protección contra impacto y polvo IP5X, se solicita aclarar que dicha condición recae sobre la cubierta protectora y no sobre la pantalla como unidad de hardware.

De acuerdo con el entendimiento técnico del requisito, la cubierta es un accesorio externo destinado a proteger el equipo. Por ello, también se solicita confirmar que no será obligatorio aportar una ficha técnica independiente de dicho componente cuando este no cuente con un datasheet propio, siempre que en la oferta se identifique claramente la cubierta suministrada y se declare el cumplimiento de la protección requerida.

La precisión solicitada resulta necesaria para evitar interpretaciones divergentes durante la evaluación. El numeral 5 del artículo 24 de la Ley 80 de 1993 exige que las reglas del proceso sean objetivas, justas, claras y completas; en consecuencia, debe distinguirse expresamente si el atributo se exige al equipo o a un accesorio. Mantener indeterminado el sujeto del requisito podría afectar la comparación objetiva de las ofertas y trasladar a los proponentes una carga documental no definida de manera inequívoca en los documentos del proceso.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La resistencia física y la protección frente a ingreso de polvo y agentes ambientales responden al uso intensivo de los equipos en espacios educativos, donde diferentes usuarios interactúan diariamente con la solución. El requisito busca preservar la integridad del equipo, reducir deterioros y mantener la continuidad de las actividades académicas. Por ello, no se considera procedente reducir el nivel de protección exigido con base únicamente en que el equipo será instalado en interiores.

OBSERVACION No. 2

Observación 2 Rango de humedad relativa de operación

En el documento 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, en la sección correspondiente a las condiciones ambientales de operación de las pantallas interactivas, se solicita modificar el límite superior de humedad relativa del 95 % al 90 %.

Durante la etapa de prepliegos, varios interesados solicitaron este ajuste y la Entidad indicó que el rango de 10 % a 95 % buscaba asegurar la operación en aulas sin climatización de precisión. No obstante, la reducción propuesta no compromete la operación confiable: tanto el 90 % como el 95 % corresponden a escenarios de humedad extraordinariamente alta, cercanos a la saturación, y el antecedente climático citado en las observaciones iniciales señala que la humedad relativa histórica de Bogotá no ha superado el 80 %, incluso en temporadas de lluvia intensa. Así, el límite del 95 % no evidencia una ventaja funcional material para el contexto real de uso.

También se advierte que la exigencia, examinada junto con las demás características del equipo, coincide de manera particularmente estrecha con las especificaciones publicadas por Huawei. Aunque la Entidad puede establecer altos estándares de desempeño, estos deben guardar relación directa y proporcional con la necesidad que se pretende satisfacer. Los principios de libre competencia, transparencia, planeación y selección objetiva impiden conservar una condición marginal para la finalidad contractual cuando su efecto práctico es reducir innecesariamente el universo de posibles oferentes.

En consecuencia, se solicita aceptar un rango cuyo límite superior sea, como mínimo, del 90 % de humedad relativa, sin condensación, o admitir rangos equivalentes que cubran las condiciones ambientales previsibles de Bogotá. Este ajuste conserva la calidad requerida y amplía la pluralidad sin alterar el objeto ni desmejorar la solución.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN PARCIALMENTE. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. Se definen los rangos mínimos de cumplimiento entre 10% y el 90% pero se establece un ponderable para atribuir a los equipos que acrediten mediante ficha técnica oficial del fabricante un rango de operación igual o superior.

OBSERVACION No. 3



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Observación 3 Versión mínima de Bluetooth

En el documento 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, en la sección de conectividad inalámbrica de las pantallas interactivas, se solicita modificar la versión mínima de Bluetooth 5.3 y permitir Bluetooth 5.0 o superior.

La respuesta emitida durante los prepliegos sostuvo que Bluetooth 5.3 aporta estabilidad, eficiencia y desempeño relevantes para periféricos, audio y accesorios. Sin embargo, para los computadores portátiles del mismo proceso se admite Bluetooth 5.0, lo que evidencia que dicha versión ha sido considerada suficiente para funciones equivalentes de conectividad. Además, la documentación oficial de Bluetooth identifica las novedades de la versión 5.3 principalmente en materia de eficiencia, control y optimización de conexión, sin que ello demuestre que Bluetooth 5.0 resulte inadecuado para el uso académico previsto.

La diferencia de tratamiento entre pantallas y portátiles debe contar con una justificación técnica verificable, asociada a una necesidad funcional concreta y no solamente a la existencia de una versión más reciente. De lo contrario, la condición resulta desproporcionada y puede contrariar la selección objetiva prevista en el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, pues excluye equipos funcionalmente aptos sin que exista una mejora esencial para el servicio. Esta preocupación aumenta al observarse que la combinación de requisitos coincide con un modelo específico de Huawei.

Por lo anterior, se solicita establecer Bluetooth 5.0 o superior como condición mínima, o explicar mediante el respectivo soporte técnico qué funcionalidad indispensable del proyecto no podría operar con dicha versión. La modificación armonizaría las exigencias internas del proceso y permitiría una mayor concurrencia sin sacrificar desempeño.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. En consecuencia, no se considera procedente sustituir el nivel mínimo establecido por una versión, capacidad o condición de generación anterior o inferior. La diferencia no se evalúa únicamente por la posibilidad de ejecutar una función básica, sino por el nivel de desempeño, vigencia tecnológica, interoperabilidad y margen de operación requerido por la Universidad durante la vida útil de la solución.

OBSERVACION No. 4

Observación 4 Integración nativa del software educativo

En el documento 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, en la sección relativa al software educativo de las pantallas interactivas, se solicita aclarar si dicho software debe ser desarrollado o suministrado por el mismo fabricante del hardware y operar de forma nativa sobre el equipo.

La aclaración es relevante porque la integración nativa puede incidir en compatibilidad, actualizaciones, licenciamiento, soporte, seguridad y asignación de responsabilidades durante la ejecución. Si la Entidad admite software de un tercero, se solicita indicar expresamente los mecanismos de integración, las condiciones mínimas de interoperabilidad y la forma de acreditar su funcionamiento. Si, por el contrario, requiere software del mismo fabricante, debe precisarse la necesidad técnica que sustenta esa condición.

Conforme al principio de planeación y a los numerales 5 y 7 del artículo 24 y 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, las condiciones determinantes de la oferta deben encontrarse definidas previamente y con suficiente claridad. No corresponde dejar para la evaluación o la ejecución la determinación de si una integración es aceptable, pues ello podría generar tratamientos disímiles entre propuestas y afectar la selección objetiva.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. El sistema operativo solicitado se mantiene debido a que la Universidad requiere un entorno empresarial con capacidades de administración, seguridad, compatibilidad y soporte acordes con su infraestructura institucional. No resulta procedente sustituirlo por una edición IoT o una edición diferente únicamente por razones de costo o de suficiencia funcional básica, pues ello modificaría el nivel de solución definido por la Entidad.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

OBSERVACION No. 5

Observación 5 Equivalencia de certificaciones de seguridad y conformidad

En el documento 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, en la sección de certificaciones exigidas a las pantallas interactivas, se solicita modificar la obligación de acreditar simultáneamente siete certificaciones y permitir que el requisito se satisfaga mediante certificaciones equivalentes aplicables al mercado de origen o comercialización del equipo.

Algunas de las acreditaciones mencionadas, entre ellas CCC y CQC, responden al marco regulatorio y de conformidad del mercado chino. Su exigencia acumulativa, junto con certificaciones correspondientes a otras jurisdicciones, puede resultar redundante, ya que varias verifican riesgos eléctricos, compatibilidad electromagnética o condiciones de radio similares bajo esquemas regulatorios diferentes. Para una adquisición en Colombia, el propósito legítimo debe ser demostrar seguridad y conformidad técnica, no obligar a que cada producto haya sido certificado para todos los mercados enumerados.

Desde la perspectiva jurídica, las especificaciones pueden exigir niveles de calidad y seguridad, pero los medios de acreditación deben ser razonables, proporcionales y abiertos a equivalencias. Una enumeración acumulativa que únicamente pueda cumplir un número reducido de fabricantes desconoce la libre concurrencia y puede transformar un medio de verificación en una barrera de acceso. Esto resulta contrario a los principios de transparencia, economía y responsabilidad de los artículos 23 a 26 de la Ley 80 de 1993 y al deber de seleccionar la oferta más favorable con criterios objetivos, previsto en el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007.

Por lo anterior, se solicita que la conformidad pueda demostrarse con al menos una certificación vigente entre FCC, CCC, CQC o Radio Type Approval, o con otra certificación equivalente emitida por un organismo reconocido que cubra el riesgo técnico correspondiente. Si la Entidad considera indispensable acumular varias de ellas, se solicita publicar la justificación individual de cada certificación y la razón por la cual una equivalente no satisface la misma finalidad.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. Las certificaciones y acreditaciones solicitadas hacen parte de las condiciones de conformidad, seguridad y trazabilidad que la Universidad ha definido para la adquisición. Su finalidad es contar con evidencia documental sobre el cumplimiento de condiciones técnicas del equipo y reducir riesgos durante su operación. La Universidad mantiene las certificaciones establecidas en el pliego, sin perjuicio de las equivalencias expresamente contempladas en este.

OBSERVACION No. 6

Observación 6 Mecanismo de proyección inalámbrica

En el documento 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, en la sección de proyección inalámbrica de las pantallas interactivas, se solicita modificar la referencia obligatoria a un dongle y establecer el requisito como "dongle y/o solución de proyección inalámbrica".

Diversas pantallas incorporan de forma nativa proyección inalámbrica, conectividad USB-C, HDMI y puertos USB, por lo que cumplen la finalidad funcional sin requerir un dispositivo externo. Exigir un dongle aun cuando el equipo ya dispone de una solución integrada añade un componente sin beneficio técnico comprobado, incrementa la complejidad operativa y puede limitar la participación a fabricantes cuya arquitectura todavía depende de dicho accesorio.

Los documentos del proceso deben formular requisitos por desempeño o resultado cuando existan diferentes medios técnicamente idóneos para alcanzar la necesidad. La imposición de una implementación particular, sin justificación sobre su indispensabilidad, limita la competencia y desconoce la comparación objetiva de soluciones equivalentes. En aplicación de los principios de economía, transparencia, planeación y selección objetiva, se solicita aceptar cualquier mecanismo nativo o externo que permita proyectar contenido de manera inalámbrica y cumpla las condiciones funcionales definidas por la Entidad.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad mantendrá como requisito que la pantalla interactiva cuente con mecanismos de proyección y compartición inalámbrica que permitan una conexión sencilla y confiable para las actividades académicas, conforme a las condiciones establecidas en el pliego. No obstante, se aclara que el dongle de proyección inalámbrica no será de carácter obligatorio, siempre que la pantalla ofertada cuente con



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

capacidades nativas de proyección inalámbrica o sea compatible y esté habilitada para el uso de un dongle de proyección inalámbrica como mecanismo complementario.

En consecuencia, el oferente podrá incluir el dongle de proyección inalámbrica de manera opcional, como complemento de la solución, siempre que sea compatible con la pantalla ofertada y pueda ser utilizado para las funciones de proyección y compartición inalámbrica. La no inclusión del dongle no será causal de incumplimiento, siempre que la solución ofertada cumpla con las capacidades de proyección inalámbrica requeridas y/o permita su utilización mediante un accesorio compatible.

OBSERVACION No. 7

Observación 7 Acreditación de latencia de escritura y certificación de baja luz azul

En el documento 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, en la sección relativa a la latencia de escritura y a la certificación TÜV Rheinland Low Blue Light de las pantallas interactivas, se solicita separar ambos atributos y permitir medios de acreditación equivalentes.

La certificación Low Blue Light tiene como finalidad evaluar la reducción de emisiones de luz azul y la conservación de condiciones adecuadas de visualización; no constituye, por sí misma, una validación de la latencia de escritura. Por tanto, vincular obligatoriamente esa certificación con la prueba del tiempo de respuesta introduce una relación técnica que no corresponde al alcance del certificado.

Adicionalmente, la referencia a un único organismo certificador puede generar una restricción innecesaria cuando el mismo resultado puede acreditarse mediante la ficha técnica oficial del fabricante, un informe de ensayo o una certificación equivalente relacionada directamente con la latencia.

No se solicita disminuir el nivel de desempeño exigido. Se solicita conservar el valor máximo de latencia establecido por la Entidad, pero admitir su demostración mediante documentación técnica verificable; de manera independiente, la protección frente a luz azul debería acreditarse mediante TÜV Rheinland Low Blue Light o certificaciones equivalentes reconocidas en la industria. La documentación revisada indica, además, que la combinación exacta de condiciones coincide con la oferta de Huawei, circunstancia que hace especialmente importante habilitar equivalencias reales.

Jurídicamente, una especificación puede definir el desempeño requerido, pero no debe limitar sin necesidad el mecanismo para demostrarlo.

El numeral 5 del artículo 24 de la Ley 80 de 1993 exige reglas claras y objetivas que permitan ofertas de la misma índole y aseguren una escogencia objetiva; a su vez, el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 obliga a evaluar con factores ligados a la favorabilidad para la Entidad. Cuando una certificación no valida el atributo al que se asocia, su exigencia exclusiva carece de correspondencia material y puede producir un efecto restrictivo contrario a esos mandatos.

En consecuencia, se solicita ajustar el requisito así: (i) latencia de escritura acreditable mediante ficha técnica oficial, informe de laboratorio, prueba técnica o certificación equivalente directamente relacionada con ese parámetro; y (ii) control de luz azul acreditable mediante TÜV Rheinland Low Blue Light o certificación equivalente. Esta redacción conserva las capacidades técnicas y elimina una barrera documental que no aporta a la verificación del desempeño.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La protección visual constituye una condición directamente relacionada con el uso prolongado de las pantallas en actividades académicas. La Universidad requiere que el equipo cuente con mecanismos y acreditaciones que permitan verificar dicha condición sin comprometer la calidad de imagen y reproducción de color. La exigencia no busca privilegiar un fabricante por su nombre comercial, sino asegurar un nivel de protección y desempeño verificable. Cuando el pliego ya contempla la expresión “o equivalente”, esta deberá demostrar un resultado técnico equivalente al exigido.

OBSERVACION No. 8

Observación 8 Integración de APs con la controladora



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

En el documento 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, en la sección de APs Indoor, se solicita aclaración sobre la integración de Cisco NAC. ¿La Universidad proveerá el licenciamiento de integración y la consola CICO ISE requerida?

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. El sistema operativo solicitado se mantiene debido a que la Universidad requiere un entorno empresarial con capacidades de administración, seguridad, compatibilidad y soporte acordes con su infraestructura institucional. No resulta procedente sustituirlo por una edición IoT o una edición diferente únicamente por razones de costo o de suficiencia funcional básica, pues ello modificaría el nivel de solución definido por la Entidad.

OBSERVACIONES PRESENTADAS POR LA EMPRESA HEIMCORE SAS LAURA CAMILA RODRÍGUEZ
BID ANALYST PHONE: +57 (601) 5804352 MOBILE: +57 300 3764569 E-MAIL:
larodriguez@heimcore.com.co ADDRESS: STREET 98 # 70-91 Office 202-203 CENTRO
EMPRESARIAL PONTEVEDRA - BOGOTÁ, COLOMBIA.

OBSERVACION No. 1

Observación 1:

Respetuosamente solicitamos a la Universidad reconsiderar la respuesta otorgada a la Observación No. 7 presentada por nuestra empresa y modificar el requisito habilitante financiero correspondiente al Índice de Liquidez, establecido actualmente en Activo Corriente / Pasivo Corriente mayor o igual a 2,0 veces, permitiendo acreditar un índice mayor o igual a 1,8 veces.

Si bien la Universidad manifiesta que los indicadores financieros fueron definidos con fundamento en el artículo 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015 y en el Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los Procesos de Contratación de Colombia Compra Eficiente, consideramos que la motivación expuesta no demuestra por qué, para este proceso en particular, un índice de liquidez de 2,0 resulta técnica y objetivamente necesario frente a un indicador de 1,8, el cual igualmente evidencia capacidad suficiente para atender las obligaciones de corto plazo derivadas de la ejecución contractual.

La respuesta de la Universidad señala que un índice de liquidez de 2,0 proporciona un margen razonable para afrontar contingencias, retrasos en la recuperación de cartera y variaciones en los costos durante la ejecución. No obstante, dicha explicación corresponde a una justificación de carácter general aplicable a cualquier proceso contractual y no expone un análisis específico que permita concluir que un proponente con liquidez de 1,8 representa un mayor riesgo para la ejecución del contrato o carece de la solidez financiera requerida.

Por el contrario, un índice de liquidez de 1,8 continúa reflejando una adecuada relación entre activos corrientes y pasivos corrientes, permitiendo demostrar que el proponente cuenta con recursos suficientes para atender oportunamente sus obligaciones de corto plazo, adquirir bienes, asumir costos logísticos, realizar actividades de instalación, configuración, puesta en funcionamiento y responder por las obligaciones propias del contrato, sin comprometer su estabilidad financiera.

Adicionalmente, resulta importante advertir que la propia Universidad Distrital Francisco José de Caldas ha aplicado criterios significativamente diferentes en procesos recientes de naturaleza tecnológica y cuantías comparables, sin que exista una justificación objetiva que explique dichas diferencias.

En la Convocatoria Pública No. 007 de 2026, cuyo objeto fue: "ADQUIRIR UNA SOLUCIÓN DE DETECCIÓN, PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE CIBERAMENAZAS A NIVEL DE RED, QUE GARANTICE LA ADMINISTRACIÓN Y ANALÍTICA DE TRÁFICO CENTRALIZADA, INTEGRACIÓN CON LA INFRAESTRUCTURA DE SEGURIDAD ACTUAL DE LA UNIVERSIDAD, CAPACIDADES DE VISIBILIDAD, MONITOREO Y CORRELACIÓN DE EVENTOS PARA ENDPOINTS ESTRATÉGICOS, INCLUYENDO LOS COMPONENTES DE HARDWARE Y SOFTWARE NECESARIOS PARA SU IMPLEMENTACIÓN, CONFIGURACIÓN Y OPERACIÓN ON PREMISE, SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO 7X24 Y GARANTÍA."

La Universidad estableció como requisito habilitante un Índice de Liquidez mayor o igual a 1,5.

Se trata de un proceso que comprende el suministro e implementación de una solución integral de ciberseguridad, con componentes de hardware, software, integración con la infraestructura tecnológica existente, configuración, operación on premise, soporte técnico especializado 7x24 y garantía, aspectos que implican una ejecución altamente especializada y obligaciones técnicas y operativas relevantes. Igualmente, en la Convocatoria Pública No. 008 de 2026, cuyo objeto consiste en: "ADQUIRIR EQUIPOS ACTIVOS DE RED SWITCHES Y ACCESS POINTS, INCLUYENDO HARDWARE, LICENCIAMIENTO, GARANTÍA Y SOPORTE TÉCNICO INTEGRAL, CON EL FIN DE GARANTIZAR LA DISPONIBILIDAD, SEGURIDAD, ESCALABILIDAD Y EL ÓPTIMO RENDIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE RED EN LAS SEDES DE LA



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, CONFORME CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTABLECIDAS.”

La Universidad estableció un requisito de Índice de Liquidez mayor o igual a 1,0.

Este proceso comprende el suministro de infraestructura activa de red, licenciamiento, garantía y soporte técnico integral, cuyo propósito es garantizar la continuidad, disponibilidad, seguridad y escalabilidad de los servicios de red institucionales, lo que igualmente supone una ejecución técnica, logística y operativa de alta complejidad.

En consecuencia, la Universidad ha definido tres umbrales distintos de liquidez (1,0; 1,5 y 2,0) en procesos recientes de naturaleza tecnológica y cuantías similares, cuyos objetos incluyen suministro de hardware, software, licenciamiento, instalación, configuración, puesta en funcionamiento, soporte técnico y garantía. Sin embargo, en la respuesta a la observación no se exponen los criterios técnicos, financieros o de administración del riesgo que justifican incrementar el requisito hasta un índice de 2,0 en el presente proceso.

Si bien cada proceso contractual puede tener particularidades propias, cuando la misma Universidad adopta indicadores financieros diferentes en procesos comparables, resulta necesario que dicha diferencia se encuentre debidamente motivada en los estudios previos y en la respuesta a las observaciones, demostrando por qué el nivel de riesgo del contrato exige un requisito superior. En la respuesta emitida únicamente se describen las ventajas generales de un índice de liquidez de 2,0, pero no se explica por qué un índice de 1,8 —o incluso los índices de 1,5 y 1,0 exigidos en las Convocatorias Públicas No. 007 y No. 008 de 2026— dejarían de ser suficientes para garantizar la adecuada ejecución del presente contrato.

Es importante recordar que el artículo 2.2.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015 faculta a las Universidades estatales para establecer los requisitos habilitantes de capacidad financiera y organizacional, pero dicha facultad debe ejercerse conforme al principio de selección objetiva, utilizando criterios adecuados y proporcionales al objeto, valor, plazo, forma de pago y riesgos del proceso. En el mismo sentido, el Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes de Colombia Compra Eficiente establece que los indicadores financieros deben definirse a partir de un análisis del sector y de los riesgos del proceso, evitando la fijación de requisitos que restrinjan injustificadamente la participación cuando no exista una necesidad técnica que los sustente.

Asimismo, los principios de planeación, economía, transparencia y selección objetiva, consagrados en la Ley 80 de 1993 y desarrollados por la Ley 1150 de 2007, exigen que los requisitos habilitantes sean razonables, necesarios y proporcionales al riesgo contractual, garantizando la participación de oferentes que cuenten con la capacidad suficiente para ejecutar el contrato, sin imponer barreras que no se encuentren debidamente justificadas.

En este caso, los antecedentes recientes de la propia Universidad evidencian que para procesos tecnológicos de características y cuantías similares se consideraron suficientes índices de liquidez de 1,0 y 1,5. Por ello, mantener en el presente proceso un requisito de 2,0 sin una motivación técnica diferenciada genera una exigencia más restrictiva que la aplicada por la misma Universidad en otros procesos comparables, afectando el principio de proporcionalidad que debe orientar la definición de los requisitos habilitantes.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. El sistema operativo solicitado se mantiene debido a que la Universidad requiere un entorno empresarial con capacidades de administración, seguridad, compatibilidad y soporte acordes con su infraestructura institucional. No resulta procedente sustituirlo por una edición IoT o una edición diferente únicamente por razones de costo o de suficiencia funcional básica, pues ello modificaría el nivel de solución definido por la Entidad.

OBSERVACION No. 2

Observación 2:

Respetuosamente solicitamos a la Universidad reconsiderar la respuesta otorgada a la Observación No. 8 presentada por nuestra empresa y aclarar el alcance del requisito de experiencia específica, permitiendo que los contratos cuyo objeto o alcance técnico incluya el suministro de módulos OPS (Open Pluggable Specification) sean aceptados para acreditar el componente de computadores, cuando de la certificación o de los documentos aportados sea posible verificar el suministro de dichos equipos.

La respuesta de la Universidad indica que el módulo OPS no es equivalente al suministro de computadores portátiles y que, por sí solo, no acredita la experiencia integral requerida. No obstante, la observación presentada no pretendía equiparar el módulo OPS exclusivamente a un computador portátil, sino solicitar la aclaración sobre si este dispositivo puede ser reconocido como un equipo de cómputo, atendiendo a sus características técnicas y funcionales.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

El pliego de condiciones establece como experiencia el suministro de computadores y/o pantallas interactivas, sin limitar el concepto de computador únicamente a computadores portátiles o de escritorio. En ese sentido, el estándar Open Pluggable Specification (OPS) corresponde a un computador completamente funcional que incorpora procesador, memoria RAM, almacenamiento, sistema operativo y conectividad, permitiendo ejecutar aplicaciones, administrar contenidos y operar de manera autónoma una pantalla interactiva. Su diferencia radica únicamente en su formato físico y en su mecanismo de integración con la pantalla, mas no en su naturaleza como equipo de procesamiento.

La propia respuesta de la Universidad reconoce que el módulo OPS hace parte integral de una solución de pantalla interactiva y que, cuando es suministrado junto con esta, puede ser considerado dentro del alcance del contrato para acreditar experiencia en pantallas interactivas.

En consecuencia, resulta pertinente aclarar que la validación de la experiencia debe atender al alcance técnico efectivamente ejecutado y no exclusivamente a la denominación comercial del equipo, especialmente cuando los documentos contractuales permiten verificar el suministro de un computador bajo especificación OPS.

Mantener una interpretación restrictiva basada únicamente en la forma o denominación del equipo puede excluir experiencias que acreditan el suministro de soluciones tecnológicas equivalentes y ampliamente utilizadas en el sector educativo, donde las pantallas interactivas se implementan precisamente con módulos OPS como componente de cómputo integrado.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. El requerimiento busca asegurar una arquitectura de cómputo flexible y vigente para las actividades académicas, permitiendo la coexistencia e integración de los entornos definidos por la Universidad. La solución deberá cumplir la funcionalidad solicitada sin degradar el nivel tecnológico requerido. Las precisiones de redacción que no modifiquen la capacidad técnica podrán ser aclaradas, pero no se acepta reducir las especificaciones de procesamiento, memoria, almacenamiento o plataforma establecidas.

OBSERVACION No. 3

Observación 3:

Respetuosamente solicitamos a la Universidad aclarar y precisar el alcance de la respuesta otorgada a la Observación No. 9 presentada por nuestra empresa, toda vez que en la misma se indica inicialmente que "SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN", pero posteriormente se señala que la marca de las tabletas debe ser la misma de las pantallas interactivas, condición que corresponde precisamente al requisito inicialmente establecido y que no atiende la modificación solicitada.

En la observación presentada se solicitó expresamente que, para efectos del criterio de evaluación correspondiente a la entrega de hasta cinco (5) tabletas sin costo adicional, se permitiera que estas fueran:

- 1. Del mismo fabricante de las pantallas interactivas; o*
- 2. Del mismo fabricante de los computadores ofertados.*

La solicitud no pretendía eliminar la exigencia de compatibilidad e integración tecnológica, sino permitir que dicha compatibilidad pudiera acreditarse también mediante el ecosistema tecnológico asociado al fabricante de los computadores ofertados.

En este sentido, consideramos importante precisar que la condición de que las tabletas sean del mismo fabricante de las pantallas interactivas no constituye, por sí misma, el único mecanismo para garantizar la compatibilidad, interoperabilidad o integración entre los dispositivos. Actualmente existen fabricantes de computadores y tabletas que cuentan con ecosistemas tecnológicos integrados, plataformas de administración, herramientas de colaboración, sincronización, autenticación y gestión de dispositivos, así como soluciones compatibles con diferentes plataformas de pantallas interactivas.

Adicionalmente, si la Universidad manifiesta que "se acepta la observación", resulta necesario precisar cuál es la modificación efectivamente incorporada al requisito, puesto que la respuesta posterior mantiene la condición originalmente prevista, sin señalar de manera expresa que se habilita la alternativa propuesta respecto del fabricante de los computadores.

Por lo anterior, solicitamos respetuosamente a la Universidad aclarar si la respuesta implica efectivamente que las tabletas podrán ser del mismo fabricante de las pantallas interactivas o del mismo fabricante de los computadores ofertados, siempre que se garantice su compatibilidad e integración con las pantallas interactivas requeridas en el proceso.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

En caso de que la Universidad mantenga exclusivamente la exigencia de que las tabletas sean del mismo fabricante de las pantallas interactivas, solicitamos aclarar las razones técnicas y objetivas por las cuales no resulta admisible la alternativa propuesta, teniendo en cuenta que el objetivo manifestado por la Universidad es garantizar la compatibilidad e integración de las soluciones y no necesariamente la identidad del fabricante.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. Las tabletas corresponden a un ofrecimiento adicional orientado al apoyo académico y se busca que exista compatibilidad e integración con el ecosistema tecnológico de las pantallas interactivas. Las características definidas procuran asegurar autonomía, movilidad, conectividad y desempeño adecuados para su utilización en actividades de enseñanza. No se considera procedente disminuir las especificaciones establecidas cuando ello implique adquirir una solución de menor nivel tecnológico.

OBSERVACION No. 4

Observación 4: Especificaciones Técnicas - Condiciones generales para la adquisición de portátiles

Para el literal a. Se solicita muy amablemente a la Universidad aclarar cómo evaluarán que los equipos ofertados son de marca reconocida en el mercado. O de otra manera por favor confirmar si las únicas marcas aceptadas son las que mencionan en dicho literal como son Dell, Hp, Acer y/o Lenovo.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. Para los equipos de cómputo se requiere tecnología de nivel empresarial, vigente y con respaldo de fabricante, de manera que pueda atender las actividades académicas y administrativas durante su ciclo de vida. La referencia a marcas reconocidas no debe entenderse como una exclusión automática de otras marcas: el cumplimiento deberá acreditarse conforme a las condiciones técnicas, de soporte, garantía y calidad establecidas en el pliego.

OBSERVACION No. 5

Observación 5: Especificaciones Técnicas

4.3. Access Point Indoor

Se solicita muy amablemente a la Universidad confirmar si únicamente requiere un (1) Ap en cuanto a cantidad y la sede en la cual se instalará.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. El componente de conectividad inalámbrica es indispensable para soportar el acceso diario de docentes, estudiantes y demás usuarios a los servicios institucionales. La cantidad, ubicación y características técnicas responden a la necesidad definida en el proyecto y deberán ser atendidas conforme a los documentos técnicos de la convocatoria. La Universidad mantiene las condiciones establecidas para asegurar cobertura, capacidad, seguridad e interoperabilidad.

OBSERVACION No. 6

Observación 6:

Respetuosamente solicitamos a la Universidad revisar el requisito correspondiente al peso máximo exigido para la tablet, permitiendo una tolerancia de hasta 490 gramos.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

El ajuste propuesto representa una variación mínima frente al valor actualmente establecido y no incide en el desempeño, la movilidad, la ergonomía ni en las condiciones de uso previstas para el equipo dentro del alcance del proceso. En la práctica, una diferencia de 10 gramos resulta imperceptible para el usuario final y no modifica la funcionalidad ni las prestaciones del dispositivo.

Adicionalmente, esta tolerancia permitiría que referencias disponibles en el mercado, que cumplen con la totalidad de las demás especificaciones técnicas, puedan ser consideradas dentro del proceso, sin afectar la necesidad que busca satisfacer la Entidad ni disminuir el nivel de calidad esperado de los equipos requeridos.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. En consecuencia, no se considera procedente sustituir el nivel mínimo establecido por una versión, capacidad o condición de generación anterior o inferior. La diferencia no se evalúa únicamente por la posibilidad de ejecutar una función básica, sino por el nivel de desempeño, vigencia tecnológica, interoperabilidad y margen de operación requerido por la Universidad durante la vida útil de la solución.

OBSERVACION No. 7

Observación 7:

Respetuosamente solicitamos a la Universidad revisar y flexibilizar las especificaciones técnicas establecidas para la tablet, toda vez que la combinación de características relacionadas con arquitectura y frecuencia específica del procesador, capacidad mínima de batería de 7.700 mAh, Bluetooth 5.1, sistema de cuatro altavoces y peso máximo aproximado de 480 g limita significativamente la pluralidad de fabricantes y referencias disponibles en el mercado. Se solicita permitir características equivalentes o superiores que garanticen el desempeño, autonomía, conectividad y portabilidad requeridos, evitando que parámetros propios de una referencia particular restrinjan injustificadamente la participación de diferentes fabricantes.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. En consecuencia, no se considera procedente sustituir el nivel mínimo establecido por una versión, capacidad o condición de generación anterior o inferior. La diferencia no se evalúa únicamente por la posibilidad de ejecutar una función básica, sino por el nivel de desempeño, vigencia tecnológica, interoperabilidad y margen de operación requerido por la Universidad durante la vida útil de la solución.

OBSERVACIONES PRESENTADAS POR LA EMPRESA INNVECTOR S.A.S. SANDRA M. ARDILA ROCHA
licitaciones@innvector.com TEL: (601) 443 1010 EXT. 111 | CEL: 3203924290 CRA 7 NO 155C -
20 OF 2405 TORRE E www.innvector.com

OBSERVACION No. 1

Por medio del presente documento manifestamos nuestra preocupación ante la postura rígida y evasiva adoptada por la Universidad durante la atención a las observaciones del pliego borrador, al desestimar de manera sistemática las inquietudes formuladas por al menos seis (6) empresas del sector; donde dichas observaciones advierten sobre especificaciones innecesariamente restrictivas, inconsistencias de diseño y un posible direccionamiento hacia un fabricante exclusivo en el rubro de pantallas interactivas. Por lo tanto, en aras de salvaguardar la inversión de la Universidad, evitar el riesgo de declarar desierto el proceso y garantizar una efectiva pluralidad de oferentes con diversidad de marcas, solicitamos a la Entidad reevaluar su postura y reconsiderar la aceptación de las observaciones que a continuación nos permitimos presentar:

1. *Se encuentra que durante la fase de borrador, varias empresas como INNVECTOR, HEIMCORE y Tecnophone observaron sobre la exigencia de la certificación TÜV Rheinland relacionada a validar la protección visual (Low Blue Light y Eye Comfort) en las pantallas interactivas las cuales fueron negadas. Por lo que, recabamos en que la Universidad ajuste dicho requerimiento, toda vez que exigir*



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

el sello nominativo de una empresa privada en particular (TÜV Rheinland) frena el libre ofrecimiento de marcas segmentándolo a un número limitado de fabricantes sin que existe una justificación técnica.

Es importante mencionar que para proteger la salud ocular de docentes y estudiantes no se requiere obligatoriamente una única marca certificadora, pues existen otros laboratorios acreditados e informes técnicos oficiales de fabricante que garantizan los mismos estándares de reducción de luz azul. Por lo tanto, solicitamos a la Entidad permitir la acreditación de la protección visual mediante laboratorios de ensayo equivalentes o documentos técnicos oficiales de la marca ofertada.

- Considerando que, durante la fase de borrador, empresas como INNVECTOR, RICOH, Tecnohone, HEIMCORE y COMPUTELSYSTEM presentaron observaciones solicitando la eliminación o flexibilización de la resistencia a impacto lateral en el puerto frontal (≥ 3.000 N) y la protección IP5X en el módulo de las pantallas interactivas (las cuales fueron negadas por la Entidad), insistimos en la revisión de estos parámetros, pues si bien la Universidad se justifica en la necesidad de proteger la electrónica interna contra impactos fortuitos y polvo en las aulas, exigir de forma obligatoria un umbral atípico de 3.000 N e IP5X en componentes específicos no responde a una norma de aplicación general de la industria para entornos educativos, sino a la ficha técnica nominativa de un único fabricante, lo que genera un direccionamiento directo que vulnera la libre competencia de marcas.*

Cabe mencionar que, la protección estructural y la durabilidad de los equipos en aulas de clase se garantizan adecuadamente mediante vidrios templados de alta dureza y los estándares de ensamble de las marcas líderes del mercado; por lo tanto, solicitamos a la Entidad eliminar o flexibilizar las exigencias de 3.000 N e IP5X, permitiendo la acreditación de la resistencia física y protección del equipo mediante la ficha técnica oficial del fabricante ofertado.

- Durante la fase de borrador, empresas como INNVECTOR, Tecnohone, RICOH, COMPUTELSYSTEM y HEIMCORE presentaron observaciones solicitando la eliminación o flexibilización de la exigencia exclusiva de la certificación TÜV Rheinland para la latencia de escritura (≤ 25 ms) (las cuales fueron negadas por la Entidad), es por ello que insistimos en la revisión y flexibilización de dicha exigencia. Pues, aunque la Universidad justifica su negativa argumentando la necesidad de contar con una validación independiente para asegurar la fluidez de escritura, exigir de manera nominativa el sello de TÜV Rheinland para una métrica de rendimiento operativo y velocidad táctil desnaturaliza la función de los organismos de confort visual y restringe desproporcionadamente la libre competencia de marcas. La latencia de escritura es una especificación de desempeño de hardware que se demuestra de manera objetiva a través de los ensayos de los laboratorios de calidad de los fabricantes o mediante laboratorios acreditados para tal fin; por lo tanto, solicitamos a la Universidad permitir la acreditación de la latencia de escritura (≤ 25 ms) mediante la ficha técnica oficial del fabricante ofertado.*
- Considerando que, durante la fase de borrador, varias empresas presentaron observaciones solicitando la flexibilización del estándar de conectividad Bluetooth (admitiendo la versión 5.2 o superior) en las pantallas interactivas (las cuales fueron negadas por la Entidad), insistimos en su revisión y ajuste.*

Si bien la Universidad justifica su postura en las ventajas de eficiencia y latencia de la versión 5.3, la versión Bluetooth 5.2 es un estándar tecnológico moderno, plenamente vigente y de alto rendimiento que garantiza una conectividad fluida y estable con periféricos y sistemas de audio en aulas de clase. El hecho de que múltiples participantes hayan coincidido en observar este aspecto evidencia una necesidad de ajuste común para evitar posibles barreras para múltiples fabricantes; por lo tanto, solicitamos a la Universidad flexibilizar esta especificación y permitir la acreditación de conectividad Bluetooth versión 5.2 o superior mediante la ficha técnica oficial del fabricante ofertado.

- Las empresas como INNVECTOR, HEIMCORE, Tecnohone y Computelsystem presentaron observaciones en la fase de borrador, solicitando ajustar el rango de humedad relativa de operación de las pantallas interactivas a un margen del 10% al 90% (sin condensación) (las cuales fueron negadas por la Entidad), por lo cual insistimos en la revisión de dicho parámetro.*

Si bien la Universidad argumenta mantener el límite superior en un 95% debido a la falta de aire acondicionado de precisión en algunas sedes, el rango del 10% al 90% representa el estándar técnico internacional de la industria para hardware audiovisual en espacios corporativos, institucionales o educativos en interiores. En este sentido, el exigir de forma estricta un límite atípico del 95% no aporta un beneficio funcional diferenciador en el entorno de Bogotá y actúa como una barrera de acceso que excluye injustificadamente a marcas líderes del mercado que garantizan la máxima confiabilidad operativa; por lo tanto, solicitamos a la Universidad ajustar esta especificación y permitir la acreditación de la humedad relativa de operación en un rango de 10% a 90% mediante la ficha técnica oficial del fabricante ofertado..

- Como bien se evidencio, durante la fase de borrador, empresas como INNVECTOR, Tecnohone, RICOH, HEIMCORE y COMPUTELSYSTEM presentaron observaciones solicitando eliminar o flexibilizar la exigencia de la certificación IP5X y protección contra*



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

goteos o salpicaduras para la cámara integrada de las pantallas interactivas (las cuales fueron negadas por la Entidad), frente a esto insistimos la revisión y ajuste de dicha exigencia.

Si bien la Universidad justifica su negativa en la prevención de acumulación de polvo en las aulas, exigir grado IP5X y protección contra salpicaduras en un lente óptico de interior constituye una especificación atípica y de nicho industrial, ajena a la dinámica académica, que actúa como una barrera de acceso e refleja un direccionamiento hacia un fabricante exclusivo. La nitidez, desempeño y durabilidad del módulo de videoconferencia en aulas de clase se garantizan plenamente con sensores de alta resolución y ópticas de nivel comercial de las marcas líderes; por lo tanto, solicitamos a la Universidad eliminar o ajustar la exigencia de grado IP5X y protección contra goteos/salpicaduras en la cámara integrada, permitiendo la acreditación de las características del sistema de cámara mediante la ficha técnica oficial del fabricante ofertado.

7. *Considerando que, durante la fase de borrador, varias empresas presentaron observaciones solicitando la flexibilización del conjunto de certificaciones internacionales (admitiendo el uso de conectores disyuntivos «y/o» o equivalencias para evitar barreras con sellos específicos como CCC y CQC) para la Pantalla Interactiva (las cuales fueron negadas por la Entidad), insistimos en su ajuste. Toda vez que exigir la totalidad del listado de certificaciones de manera acumulativa, en lugar de permitir estándares internacionales equivalentes de amplio reconocimiento (como FCC, CE, RoHS o Energy Star), impone una barrera documental que frena la libre competencia y restringe innecesariamente la libre presentación de marcas; por lo tanto, solicitamos a la Universidad ajustar la especificación redactando el listado con conectores disyuntivos («y/o»), de modo que se permita la acreditación del requisito mediante la presentación de al menos dos (2) de las certificaciones listadas o sus equivalentes internacionales.*
8. *Durante la fase de borrador, se presentó la observación solicitando que la certificación de vigencia, originalidad y soporte de los equipos pudiera ser acreditada mediante una declaración bajo la gravedad de juramento del representante legal del proponente (la cual fue negada por la Universidad al exigir la certificación expedida directamente por el fabricante), por tanto, insistimos en la flexibilización de este requerimiento. Dado que la responsabilidad contractual y legal recae de forma directa, vinculante y exclusiva en el contratista seleccionado, y es este quien asume el deber de responder ante la Universidad y tramitar los compromisos de posventa ante las marcas.*

Exigir como requisito habilitante una certificación suscrita únicamente por el fabricante se convierte en una barrera documental que restringe la libre competencia, por lo que solicitamos a la Universidad permitir la acreditación de la vigencia y soporte técnico mediante declaración juramentada del representante legal del proponente.

9. *Considerando que, durante la fase de borrador, empresas como INNVECTOR, COMPUTELSYSTEM, RICOH y M@ICROTEL presentaron observaciones solicitando ampliar o flexibilizar el parámetro de precisión táctil ($\leq 1\text{ mm}$) de las pantallas interactivas (las cuales fueron negadas por la Entidad), insistimos en la revisión de dicho requerimiento.*

Si bien la Universidad justifica su postura en la necesidad de asegurar la captura exacta de trazos y evitar errores de reconocimiento en las actividades académicas, una precisión táctil de $\leq 1.5\text{ mm}$ (o una tolerancia de $1\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$) garantiza de manera idónea la fluidez y la calidad pedagógica requeridas, considerando además que el ojo humano no percibe a simple vista diferencias inferiores a 0.5 mm en el trazo sobre este tipo de paneles. Por lo tanto, solicitamos a la Entidad ajustar esta especificación ampliando el parámetro a $\leq 1.5\text{ mm}$ o permitiendo un rango de tolerancia de $1\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$, acreditable mediante la ficha técnica oficial del fabricante ofertado.

10. *Dado que, durante la fase de borrador, empresas como INNVECTOR, M@ICROTEL y COMPUTELSYSTEM presentaron observaciones solicitando establecer un rango de tolerancia en el tiempo de respuesta táctil, $4\text{ ms} \pm 1\text{ ms}$, admitiendo hasta 5 ms (las cuales fueron desestimadas por la Entidad), insistimos en la revisión y ajuste de dicho parámetro.*

Si bien la Universidad justifica su postura en la necesidad de asegurar una retroalimentación instantánea en clases de ritmo rápido, la evidencia técnica y sensorial demuestra que el umbral de percepción humana ante estímulos táctiles se sitúa en aproximadamente 13 ms , por lo que una variación de 1 ms (4 ms frente a 5 ms) es imperceptible para el usuario y no impacta en lo absoluto la calidad ni la fluidez de la interacción pedagógica; por lo tanto, solicitamos a la Universidad ajustar esta especificación permitiendo un rango de tolerancia de $4\text{ ms} \pm 1\text{ ms}$, acreditable mediante la ficha técnica oficial del fabricante ofertado..

11. *En vista que, durante la fase de borrador, empresas como INNVECTOR, REDCOMPUTO, RICOH y COMPUTELSYSTEM coincidieron en observar lo atípico que resulta el requerimiento de 100.000 horas de vida útil para la pantalla interactiva, las cuales fueron desestimadas por la Universidad al argumentar que dicho valor corresponde al indicador MTBF (Mean Time Between Failures), insistimos respetuosamente en la revisión de dicho parámetro.*



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

La coincidencia entre diversos participantes del mercado demuestra que exigir 100.000 horas no constituye un estándar de uso real en la industria audiovisual (donde la vida útil de retroiluminación se sitúa entre 50.000 y 60.000 horas) y sobrepasa ampliamente cualquier ciclo razonable de renovación tecnológica en aulas, toda vez que 60.000 horas equivalen a cerca de 10 años de operación efectiva; por lo tanto, solicitamos a la Universidad evaluar la equivalencia funcional del parámetro a 60.000 horas (o mínimo 50.000 horas de retroiluminación), admitiendo la acreditación mediante la ficha técnica oficial del fabricante ofertado.

12. *De manera respetuosa, acudimos a esta instancia para reiterar la observación frente a los requisitos habilitantes técnicos exigidos en el numeral 2.3.1 del Pliego de Condiciones, puntualmente sobre el literal (d) que hace referencia al valor a acreditar para la experiencia, que establece: "Valor de los contratos: La sumatoria del valor de los contratos acreditados deberá ser igual o superior a dos (2) vez el valor estimado de la contratación".*

Conocemos la respuesta otorgada por la Universidad a observaciones similares en la fase de pre-pliegos, en la cual justifican que sus requisitos habilitantes fueron "determinados atendiendo la naturaleza, cuantía, forma de pago, plazo de ejecución y riesgos asociados al contrato" y que, amparándose en el Manual de Colombia Compra Eficiente, buscan "verificar que los proponentes cuentan con la solidez [...] necesaria para cumplir".

Sin embargo, solicitamos de manera formal reconsiderar esta postura y aceptar la presente observación, ya que exigir el 200% de experiencia frente al presupuesto oficial, limitándolo a un máximo de tres (3) contratos, resulta desproporcionado, restrictivo y no se compadece con la verdadera "naturaleza y riesgos" del objeto a contratar, por las siguientes razones:

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. En consecuencia, no se considera procedente sustituir el nivel mínimo establecido por una versión, capacidad o condición de generación anterior o inferior. La diferencia no se evalúa únicamente por la posibilidad de ejecutar una función básica, sino por el nivel de desempeño, vigencia tecnológica, interoperabilidad y margen de operación requerido por la Universidad durante la vida útil de la solución.

OBSERVACION No. 2

1. La "naturaleza y riesgos" del contrato no justifican una exigencia del 200%: *La Universidad argumenta que el requisito obedece a la naturaleza del contrato. Sin embargo, el objeto de la presente convocatoria es "Adquirir computadoras portátiles, pantallas interactivas, y equipos activos de red (acces point)". Estamos frente a un contrato de suministro de bienes tecnológicos de características uniformes y de línea comercial estándar, no ante una obra de infraestructura de alta complejidad técnica o un proyecto de investigación y desarrollo experimental. En el suministro de tecnología (hardware), el riesgo de ejecución se mitiga garantizando que el oferente sea un distribuidor autorizado del fabricante (condición que ya se exige acertadamente en el numeral 3.2.1), no exigiéndole haber vendido el doble de lo que la entidad va a comprar. Acreditar el 100% del valor del presupuesto es más que suficiente e idóneo para demostrar que el oferente tiene la capacidad operativa, logística y comercial para ejecutar un contrato de esta naturaleza.*

2. Barrera injustificada a la pluralidad de oferentes: *El presupuesto estimado para el presente proceso es de \$1.278.780.064. Al exigir que la sumatoria sea igual o superior a dos (2) veces este valor, la Universidad obliga a los proponentes a certificar ventas por al menos \$2.557.560.128. Adicionalmente, el pliego restringe esta demostración a una "Cantidad máxima de contratos a acreditar: Hasta tres (3)" celebrados en los "últimos cinco (5) años". Esto obliga matemáticamente a que el proponente deba presentar contratos con un valor promedio superior a los \$852 millones de pesos cada uno. Esta altísima barrera de entrada excluye injustificadamente a medianas empresas e integradores tecnológicos que, si bien cuentan con la capacidad y el respaldo de los fabricantes para ejecutar el 100% de este proyecto (1.278 millones), ven coartada su participación al no tener concentrada su experiencia en apenas tres (3) macro-contratos del 200% del valor.*

3. Desviación del verdadero sentido del Manual de Colombia Compra Eficiente: *La Entidad cita el Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los Procesos de Contratación para justificar su postura. Sin embargo, este mismo Manual establece como pilar fundamental el Principio de Proporcionalidad, indicando que los requisitos no pueden convertirse en barreras artificiales de acceso.*



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Un requisito de experiencia es "adecuado y proporcional" cuando demuestra que el proponente sabe hacer lo que la entidad necesita. Si la entidad necesita suministrar equipos por \$1.278 millones, un oferente que demuestre haber suministrado equipos por \$1.278 millones (el 100%) en condiciones similares ya es apto. Exigirle el 200% es un exceso que vulnera el mandato del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 (selección objetiva) y atenta contra la libre concurrencia, limitando el proceso a un oligopolio de grandes mayoristas.

*Por las razones jurídicas, lógicas y de mercado aquí expuestas, para garantizar la selección de la oferta más favorable y maximizar la participación, SOLICITAMOS MODIFICAR el literal (d) del numeral 2.3.1 del Pliego de Condiciones (Valor de los contratos), **para que la exigencia sea proporcional** al presupuesto oficial de la Entidad, redactándose de la siguiente manera:*

"d. Valor de los contratos: La sumatoria del valor de los contratos acreditados deberá ser igual o superior a una (1) vez el valor estimado de la contratación."

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. El requisito habilitante cuestionado se mantiene porque hace parte de los mecanismos definidos por la Universidad para verificar la capacidad financiera y/o experiencia necesaria para asumir integralmente las obligaciones del contrato. La exigencia considera el valor, alcance, plazo y riesgos asociados a la ejecución y busca reducir riesgos de incumplimiento. No corresponde modificarla únicamente para ampliar el universo de participantes si ello disminuye el nivel de garantía requerido por la Entidad.

OBSERVACION No. 3

13. *De igual forma recabamos en la observación frente al criterio de evaluación establecido en el numeral 3.4.1.2 del Pliego de Condiciones, denominado "PLAZO DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS", el cual asigna doscientos (200) puntos al oferente que certifique "disponibilidad inmediata" y se comprometa a entregar e instalar en veinte (20) días calendario.*

Conocemos la respuesta otorgada por la Universidad a nuestra observación en la fase de pre-pliegos, en la cual la Entidad justificó no aceptar la modificación argumentando que la disponibilidad inmediata es un "valor agregado de especial importancia" que "permite atender de manera oportuna las necesidades del proyecto y garantizar la entrega, instalación y puesta en servicio dentro del plazo establecido".

Sin embargo, de manera vehemente, pero respetuosa, solicitamos reevaluar dicha respuesta y acoger nuestra solicitud, toda vez que la justificación de la Entidad adolece de profundas contradicciones frente al mismo pliego de condiciones y se erige como una barrera insalvable a la libre competencia, por los siguientes motivos:

1. Contradicción insalvable frente al "Plazo establecido" (Numeral 1.33.2 vs. Numeral 3.4.1.2): La Universidad justifica los 200 puntos argumentando que esto "garantiza la entrega dentro del plazo establecido". No obstante, el numeral 1.33.2 del Pliego (Plazo del Contrato) estipula claramente que el plazo máximo de ejecución es de dos (2) meses (60 días). Si la necesidad real y planeada de la Entidad es a dos (2) meses, afirmar que se requieren los equipos en 20 días calendario para "garantizar la entrega" carece de sustento técnico. Todo contratista que oferte entregar en 45 o 60 días estará cumpliendo cabalmente y "de manera oportuna" con el plazo planeado por la Universidad en sus estudios previos. Castigar a estos oferentes con una desventaja de 200 puntos por acogerse al plazo oficial del contrato es desproporcionado y contradictorio.

2. Desconocimiento del mercado tecnológico y riesgo de direccionamiento: El Anexo No. 3 y el numeral 1.2 del pliego evidencian que el proceso requiere, entre otros elementos, la entrega e instalación de cincuenta y una (51) pantallas interactivas de 86 pulgadas. Cualquier conocedor del mercado tecnológico sabe que 51 pantallas de este tamaño y con las altísimas especificidades exigidas (ej. OPS integrado, certificaciones de luz azul, compatibilidad específica) no son equipos de consumo masivo (off-the-shelf) que los mayoristas mantengan apilados en inventario local inactivo por decenas. Su provisión regular obedece a procesos logísticos de importación y ensamble que toman entre 40 y 60 días (razón por la cual el plazo del contrato es de 2 meses). Asignar 200 puntos (el 20% del total de la evaluación de 1.000 puntos) al hecho de tener este inusual inventario en "stock", restringe la pluralidad de oferentes y corre el grave riesgo de direccionar el proceso de selección hacia un único proveedor que, por casualidad o información previa, tenga actualmente ese lote específico paralizado en una bodega.

3. Vulneración al Principio de Economía y Selección Objetiva: El artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 obliga a las entidades a seleccionar la oferta más favorable. La ponderación de la Universidad es de 700 puntos para precio, 200 para entrega y 100 para ofrecimientos adicionales. Una brecha de 200 puntos significa que un oferente que tenga los equipos en "stock" puede ofertar el precio



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

máximo del presupuesto, y aun así derrotar contundentemente a un oferente sin stock que ofrezca un descuento multimillonario a la Entidad (ahorro de recursos públicos), pero que solicite 45 días (dentro del plazo oficial) para la importación. Priorizar 40 días de tiempo (que no son vitales, pues el plazo base es de 2 meses) por encima de un ahorro sustancial de recursos públicos, atenta contra la economía de la Universidad.

4. El verdadero "Valor Agregado" patrimonial: La Entidad indica que no acepta sustituir este criterio por equipos o garantía. Reiteramos que recibir un equipo 40 días antes no representa un incremento patrimonial tangible ni permanente para la Universidad, máxime cuando la infraestructura a intervenir (Centros de Tutoría) requiere adecuaciones físicas, eléctricas y de mobiliario por parte de otros proveedores (tal como lo reconoce el numeral 1.2 "Alcance Técnico"), lo que significa que recibir pantallas en 20 días no acelerará mágicamente el uso del aula si las adecuaciones físicas no están listas. Por el contrario, recibir equipos adicionales (tecnología) o mayor extensión de garantía o mantenimientos, representa un ahorro patrimonial directo a futuro, optimizando los recursos del Convenio 545-2025 suscrito con ATENEA.

En aras de garantizar la participación plural, evitar barreras artificiales y asegurar la selección objetiva, **SOLICITAMOS RESPETUOSAMENTE:**

Eliminar el criterio de evaluación del numeral 3.4.1.2 ("Plazo de entrega de los equipos") y redistribuir los doscientos (200) puntos al factor de Propuesta Económica (quedando en 900 puntos) para premiar verdaderamente a quien le genere el mayor ahorro a la Entidad.

En caso de no acceder a la eliminación, solicitamos reasignar estos 200 puntos a los ofrecimientos adicionales (bienes, garantías o mantenimientos que impacten permanentemente el patrimonio de la Universidad) o, en su defecto, reducir el peso de la entrega rápida a máximo cincuenta (50) puntos, permitiendo una competencia real sobre la calidad y el precio, y no exclusivamente sobre la logística de bodega.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. En consecuencia, no se considera procedente sustituir el nivel mínimo establecido por una versión, capacidad o condición de generación anterior o inferior. La diferencia no se evalúa únicamente por la posibilidad de ejecutar una función básica, sino por el nivel de desempeño, vigencia tecnológica, interoperabilidad y margen de operación requerido por la Universidad durante la vida útil de la solución.

OBSERVACIONES PRESENTADAS POR LA EMPRESA REDCOMPUTO LIMITADA MARCO ANTONIO NIETO ROMAN REPRESENTANTE LEGAL

OBSERVACION No. 1

Una vez revisados los documentos de la convocatoria del asunto y el documento de respuestas, nos permitimos reiterar las siguientes observaciones:

OBSERVACIONES TECNICAS PANTALLAS INTERACTIVAS

	Especificaciones mínimas	OBSERVACIONES
--	--------------------------	---------------



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

<i>Pantalla</i>	<i>Tiempo de vida útil</i>	<i>100.000 horas</i>	<i>Amablemente solicitamos a la entidad modificar el tiempo de vida útil a 60.000 horas o superior.</i> Justificación: <i>Es importante contextualizar esta cifra en términos de uso real: bajo un esquema estándar de jornada laboral y académica (aproximadamente 2.000 horas de uso anual), 60.000 horas equivalen a 30 años continuos de funcionamiento. Este período excede ampliamente cualquier ciclo de vida útil razonable de un equipo tecnológico en un entorno educativo, considerando la evolución tecnológica y los ciclos habituales de renovación de este tipo de infraestructura. Solicitamos que se evalúe la equivalencia funcional de esta especificación bajo un criterio de uso real, y no únicamente bajo el valor nominal solicitado.</i>
<i>Tecnología táctil</i>	<i>Precisión táctil</i>	<i>$\leq 1\text{ mm}$</i>	<i>El pliego establece un requerimiento de precisión táctil $\leq 1\text{ mm}$.</i> <i>Solicitamos respetuosamente ampliar este parámetro a $\leq 1.5\text{ mm}$, o bien establecer un rango de tolerancia de $1\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$, con el fin de permitir una mayor pluralidad de oferentes sin afectar la funcionalidad pedagógica del equipo. Es pertinente señalar que incluso las pantallas profesionales orientadas a diseño gráfico de precisión manejan tolerancias de hasta 0.25 mm, y que el ojo humano no logra distinguir a simple vista diferencias inferiores a 0.5 mm en el trazo sobre una superficie táctil. En este sentido, la diferencia entre 1 mm y 1.5 mm no representa un impacto perceptible ni funcional para el uso educativo del equipo.</i>
<i>Tecnología táctil</i>	<i>Tiempo de respuesta táctil</i>	<i>$\leq 4\text{ ms}$</i>	<i>El pliego exige un tiempo de respuesta táctil de 4 ms. Solicitamos que se establezca un rango de tolerancia de $4\text{ ms} \pm 1\text{ ms}$, lo cual permitiría la participación de equipos con un tiempo de respuesta de 5 ms sin afectar la experiencia de uso.</i> JUSTIFICACIÓN: <i>Esta solicitud se sustenta en que la capacidad de percepción humana ante estímulos visuales y táctiles tiene un umbral aproximado de 13 ms; por debajo de este umbral, la diferencia entre 4 ms y 5 ms resulta imperceptible para el usuario final, por lo que ampliar el rango no compromete la calidad ni la fluidez de la interacción táctil.</i>
<i>Tecnología táctil</i>	<i>Compatibilidad lápiz/puntero</i>	<i>Compatibilidad de escritura mediante dedo o lápiz táctil. Incluir al menos 2 lápices táctiles pasivos.</i>	<i>Incluir Certificación antibacteriana.</i> JUSTIFICACION: <i>Es necesaria atendiendo la utilidad y el uso de los equipos.</i>
<i>Audio</i>	<i>Micrófono</i>	<i>Equipado con un conjunto de micrófonos interno de 8 o más elementos, con un alcance de captación de 12 metros o más.</i>	<i>Incluir alcance de captación de 12 metros o más.</i> JUSTIFICACION: <i>Permite una mayor cobertura del espacio en los recintos.</i>
<i>Audio</i>	<i>Cantidad de altavoces</i>	<i>Mínimo 3 (estéreo)</i>	<i>Amablemente solicitamos a la entidad aclarar que este cumplimiento se puede dar con altavoces y subwoofers dependiendo de las características propias de cada fabricante.</i>



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

			subwoofer es un altavoz diseñado específicamente para reproducir los sonidos más graves del espectro de audio, por lo general entre los 20 Hz y los 80 Hz.
Cómputo / OPS	Módulo OPS	Debe incluir módulo OPS. Procesador: Core i7 o equivalente. RAM: 16 GB. Almacenamiento: mínimo 512 GB SSD. Licenciamiento: Windows 11 Enterprise.	Amablemente solicitamos a la entidad permitir que el almacenamiento sea de mínimo 256 Gb de almacenamiento (ROM), y que el sistema operativo sea Windows 11 pro IoT especial para estas tecnologías versión 25H2. JUSTIFICACION: En cuanto a la capacidad de almacenamiento: Esta capacidad solicitada es suficiente para el uso pedagógico previsto, dado que los docentes cuentan con alternativas de almacenamiento en la nube para el resguardo de sus clases y material educativo, reduciendo la dependencia del almacenamiento local del equipo por lo anterior, solicitamos evaluar la viabilidad de aceptar nuestra observación, considerando el modelo de uso real del equipo en el entorno académico. En cuanto al sistema operativo: El cambio garantiza que los equipos cuenten con un sistema operativo diseñado exclusivamente para pantallas táctiles y kioscos digitales de uso rudo. Esto mitiga el riesgo de que los usuarios desconfiguren la pantalla, descarguen archivos no autorizados o instalen aplicaciones que afecten el equipo. Asimismo, la versión IoT reduce los costos de mantenimiento técnico post-venta gracias a su estabilidad operativa y su soporte extendido, asegurando que la pantalla mantenga el mismo rendimiento desde el primer día de su instalación.
Físico / ambiental	Consumo máximo	86 pulgadas ≤ 190 W, Certificación Energy Star 8.0	JUSTIFICACION: Menor consumo de Energía. Menos costos y amigable con el Medio Ambiente.
Físico ambiental	Humedad relativa	Humedad de funcionamiento: 10%-90% RH Humedad de almacenamiento: 10%-90% RH	JUSTIFICACION: Parámetros estándar de la industria para estos dispositivos.
Cámara integrada	Cámara integrada	Equipada con una cámara de 50 MP. Admite grabación de video 4K a 30 fps. Campo de visión profundo de 150°, campo de visión horizontal de 120°, campo de visión vertical de 91°, lente 6P, F=2.2 Resistencia al polvo IP5X	JUSTIFICACION: Dispositivos de últimas tecnologías, con superiores bondades de funcionamiento.
Software	Gestión remota	Compatible con MDM (Mobile Device Management) o plataforma de gestión remota y centralizada gratuita (hasta 50.000 dispositivos). Debe permitir administrar, desde su menú de control, los permisos de conexión, proyección y screen mirroring de dispositivos.	No es razonable la solicitud de (hasta 50.000 dispositivos). Consideramos que debe haber error de transcripción. Por favor revisar.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: NO SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. La Universidad ha definido este requisito atendiendo a las condiciones reales de operación y a la necesidad de disponer de una solución tecnológica vigente, confiable y preparada para soportar las exigencias diarias de enseñanza. La adquisición no se limita a garantizar un funcionamiento básico, sino que busca contar con tecnología actual, con desempeño suficiente durante su ciclo de vida y adecuada para los ambientes de aprendizaje institucionales. La Universidad mantiene el requisito cuestionado porque forma parte integral de la solución tecnológica definida para atender las exigencias diarias de enseñanza, conectividad y operación institucional. La aceptación de una alternativa solo sería procedente si demuestra de manera objetiva que conserva integralmente el nivel de desempeño, seguridad, compatibilidad y vigencia tecnológica requerido, condición que no se acredita en la observación presentada.

OBSERVACION No. 2

OBSERVACION PLAZO DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS

La Entidad establece:

Ítem	Descripción	Asignación de puntos
1	Disponibilidad inmediata de los equipos	Se otorgarán doscientos (200) puntos al oferente que allegue, debidamente suscrita por el representante legal, la carta de compromiso de disponibilidad inmediata de los equipos (COMPUTADORES PORTATILES y las PANTALLAS INTERACTIVAS), mediante la cual certifique que cuenta con el inventario o disponibilidad inmediata garantizada y que realizará la entrega, instalación y puesta en funcionamiento dentro de los veinte (20) días calendario contados a partir de la firma del acta de inicio.

OBSERVACION:

Solicitamos amablemente a la Entidad modificar el plazo de entrega estipulado en el numeral **3.4.1.2**, el cual fija un término de veinte (20) días para la entrega de los equipos de cómputo, y en su lugar establecer un plazo mínimo de 45 o 60 días contados a partir de la firma del acta de inicio.

SUSTENTACION:

Actualmente, el mercado tecnológico global enfrenta una crisis de desabastecimiento de componentes y memorias estándar (DRAM y NAND), debido al acaparamiento de la capacidad de producción por parte de los grandes desarrolladores de Inteligencia Artificial (Hecho Notorio avalado por consultoras internacionales como Gartner e IDC).

Esto ha llevado a que los fabricantes oficiales operen bajo estrictas cuotas de inventario y que los tiempos de importación, nacionalización y distribución superen ampliamente el término exigido en los pliegos.

Sostener un plazo de 20 días imposibilita la participación de los principales canales autorizados de las marcas líderes del mercado, atentando contra el principio de pluralidad de oferentes y libre competencia. Asimismo, vulnera el principio de planeación, toda vez que el plazo propuesto no se compadece con los tiempos logísticos actuales de la industria de TI.

Con el fin de garantizar la entrega de equipos nuevos, de última generación y con soporte directo de fábrica, se hace indispensable la ampliación del término contractual.

En su defecto asignar un máximo de 50 puntos a este Ítem, estableciendo los parámetros de Evaluación así:

Numeral 3.4.1 EVALUACIÓN

CALIFICACIÓN	PUNTAJE
PROPUESTA ECONÓMICA	850
PLAZO DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS	50
OFRECIMIENTO ADICIONAL	100
CALIFICACIÓN TOTAL	1.000



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

OBSERVACIONES OFRECIMIENTO ADICIONAL:

La entidad solicita:

Ítem	Descripción	Asignación de puntos
1	Ofrecimiento adicional de tabletas para apoyo académico	Se otorgarán cien (100) puntos al oferente que presente, como valor agregado y sin costo adicional para la Entidad, hasta cinco (5) tabletas con destino a apoyo académico, las cuales deberán ser del mismo fabricante de las pantallas interactivas ofertadas en la presente propuesta, garantizando compatibilidad e integración dentro de un mismo ecosistema tecnológico. Las tabletas deberán cumplir como mínimo con las siguientes especificaciones técnicas: pantalla de 11 pulgadas LCD TFT (IPS) con resolución mínima de 1.920 x 1.200 píxeles; procesador octa-core (4 núcleos a 2,0 GHz + 4 núcleos a 1,7 GHz) o superior; memoria RAM mínima de 4 GB y almacenamiento interno mínimo de 64 GB; batería con capacidad típica mínima de 7.700 mAh; cámara trasera de al menos 8 MP y cámara frontal de al menos 5 MP; conectividad Wi-Fi de doble banda (2,4 GHz y 5 GHz) y Bluetooth 5.1; puerto USB Tipo C; sistema de cuatro (4) altavoces; peso máximo aproximado de 480 g. El oferente deberá identificar expresamente en su propuesta la marca, modelo y ficha técnica de las tabletas ofrecidas, así como la del fabricante de las pantallas interactivas, acreditando que corresponden al mismo fabricante y el cumplimiento de las especificaciones mínimas exigidas.

OBSERVACION:

Al indicar que las tabletas sean de la misma marca del fabricante de las pantallas interactivas y con características muy puntuales, claramente deja en evidencia el sesgo del proceso al estar orientado exclusivamente a la marca **HUAWEI**, contraviniendo las políticas generales de la Contratación Pública.

Por lo anterior amablemente se solicita a la entidad modificar las características de la tableta de forma genérica para permitir mayor pluralidad de marcas y de oferentes:

Sugerimos:

Requerimientos mínimos:

pantalla de 11 pulgadas o superior
procesador octa-core o superior
memoria RAM mínima de 4 GB
almacenamiento interno mínimo de 64 GB
batería con capacidad típica mínima de 7.000 mAh
cámara trasera de al menos 8 MP y cámara frontal de al menos 5 MP;
conectividad Wi-Fi de doble banda (2,4 GHz y 5 GHz) y Bluetooth 5.1
puerto USB Tipo C
sistema de cuatro (4) altavoces
peso máximo aproximado de 520 gr

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: SE ACEPTA LA OBSERVACIÓN. Referente a que la a la marca debe ser la misma de las pantallas y se establece que debe ser compatible y permitir la integración con las mismas pero se aclara que las tabletas hacen parte de los elementos considerados como valor agregado dentro de la oferta, por lo que las características técnicas establecidas corresponden a las condiciones que la Universidad ha definido para dicho componente adicional, de acuerdo con las necesidades y objetivos del proyecto. En este sentido, se mantienen las condiciones técnicas establecidas para este valor agregado y se mantiene la asignación de los cien (100) puntos establecida para este valor agregado, sin realizar modificaciones a las condiciones previstas en el proceso.

COMITÉ ASESOR DE CONTRATACIÓN