



**AUDIENCIA DE ACLARACIONES  
CLUSTER DE COMPUTO DE ALTO RENDIMIENTO  
SDO N° 1-2020  
Acta N° 001**

**Fecha:** 12 de agosto de 2020.

**Lugar:** <https://javerianacali-edu-co.zoom.us/j/92089770518>  
ID de reunión: 920 8977 0518  
Código de acceso: 977597

**Hora:** 3:00 p.m.

**Temas:**

1. Información general
2. Lista de chequeo
3. Preguntas y respuestas

**Asistentes:**

**Universidad Javeriana**

- **Andrés Jaramillo Botero (AJB)**. Director científico programa ÓMICAS
- **Andres Arturo Buss (AAB)** Administrador de la plataforma Computacional
- **Leidi Johana Rojas (LJR)** Coordinadora administrativa programa ÓMICAS
- **Paola Mejia Gutierrez (PMG)** Profesional de adquisiciones programa ÓMICAS

**Proveedores**

- **Dell Technologies Colombia**
- **Aspen Systems**
- **EnLaNube, representando a HUAWEI Technologies**
- **Hewlett Packard Enterprise (HPE)**
- **Xorex de Colombia - Ingram Micro de Colombia**
- **Green Services and Solutions**
- **Controles Empresariales**

**Preguntas y aclaraciones:**

1. ¿Se pueden modificar las cláusulas contractuales?

Respuesta: No, las cláusulas solicitadas en la licitación son las requeridas por el Banco Mundial.

2. ¿Los indicadores de selección son modificables, como estados financieros?

Respuesta: De acuerdo con el documento de licitación, los estados financieros son solicitados al proveedor adjudicado. Sin embargo, los indicadores establecidos no se pueden modificar.

3. ¿Por qué usar la tecnología *Infiniband*?

Respuesta: Porque se cuenta con código *legacy*, que corre óptimamente sobre *Infiniband* y queremos lograr un sistema de interconexión de las comunicaciones entre procesadores de baja latencia (<5 microsegundos) y alto ancho de banda (>100Gb/s por nodo).

El HPC tiene muchos inicios de comunicación y al final se busca mitigar esto mas no del tamaño de los datos comunicados, ya que si se gasta mucho tiempo en el inicio comunicaciones en un sistema paralelo el rendimiento disminuye notoriamente.

4. Con respecto al *almacenamiento*, ¿Debe pertenecer a la red o debe estar unido a los servidores?

Respuesta: Es un servidor de archivos, que maneja su propio canal de comunicación con el *frontend* del clúster para garantizar un *almacenamiento* compartido en todos los nodos de cómputo. Este *almacenamiento* también debe estar conectado a la red *Infiniband*.

5. ¿Se puede ofrecer una solución de estado sólido únicamente para el *storage*?

Respuesta: Si, se puede ofrecer, puede mejorar las especificaciones.

6. ¿Se puede mejorar la propuesta de las especificaciones técnicas?

Respuesta: Si, siempre y cuando cumpla con los requerimientos mínimos; sin embargo, se debe tener en cuenta que la licitación se adjudica al proveedor que cumpla con los requerimientos mínimos y que presente la mejor propuesta económica.

7. ¿Tienen especificaciones de IOPS para *almacenamiento*?

Respuesta: No, se busca un servidor de archivos que trabaje bien para un HPC. Se dejaron unas especificaciones mínimas para tener un solo canal, pero se puede contar con IOPS a partir de canales paralelos; teniendo en cuenta que uno de los principales indicadores de esta licitación es el ancho de banda y la latencia. El *almacenamiento* requerido no es un servidor de archivos tradicionalmente usado para base de datos.

8. ¿Se pueden ofrecer memorias RAM con más velocidad para los nodos?

Respuesta: sí.

9. ¿Este es un clúster nuevo o ya tienen operando uno en la Pontificia Universidad Javeriana?

Respuesta: Este es un clúster nuevo.

10. ¿Cuándo se espera hacer el montaje del clúster?

Respuesta: Una vez se realice el proceso de evaluación de las propuestas presentadas, y se seleccione el proveedor, se firmaría un contrato que compromete a entrega en un plazo no mayor a los tres meses.

11. ¿Hasta dónde llega el alcance de los servicios, hasta el sistema operativo, configuraciones específicas, entre otras?

Respuesta: Se solicita un sistema llave en mano, la PUJC se encarga de la instalación del software *middleware* y especializado, pero el sistema operativo y el *software* de administración del clúster debe ser suministrado por el proveedor.

12. ¿Cómo es el sistema de pago?

Respuesta: 80% cuando el equipo llegue a Cali y 20% cuando esté instalado.

13. ¿El software debe ser instalado en español?

Respuesta: No. Es preferible si todo está en inglés.

14. ¿Cómo es la mecánica del envío del equipo a Colombia?

Respuesta: El proveedor debe encargarse de poner el equipo en puerto Colombiano y la PUJC se hace cargo a partir de la llegada del equipo al puerto. Posteriormente, ayudará a validar funcionalidad en su sitio de instalación.

15. ¿El sistema de archivos se montará sobre ZFS?

Respuesta: sí

16. ¿El sistema que se monta sobre ZFS va distribuido en los servidores?

Respuesta: No, se monta como un servidor de archivos externo. Se tienen unos discos para datos locales (*scratch*) en cada nodo de cómputo.

17. ¿Cuándo se menciona 100µs en la latencia se refieren a lectura o escritura?

Respuesta: Se indica para el umbral del peor caso de cualquiera de las dos: lectura y escritura.

18. ¿Se puede proponer una arquitectura diferente a AMD o Intel?

Respuesta: Estamos limitados a AMD e Intel por los compiladores y los paquetes especializados que se usarán. Adicionalmente, se busca estar en el entorno competitivo científico con código abierto y evitar tener que usar compiladores propietarios.

19. ¿Se pueden incluir servicios de integración en fábrica?

Respuesta: Sí. El sistema debe ser llave en mano.

20. ¿Se deben presentar los números de Rmax con la propuesta?

Respuesta: Con la propuesta se debe presentar el Rpeak estimado para el sistema propuesto y el Rmax se deberá confirmar con un peor de caso al  $0.7 \cdot R_{peak}$ .

21. ¿Las soluciones se pueden ofrecer de manera virtual en lugar de DVD?

Respuesta: Para los nodos de cómputo se solicita *PXE boot*, pero para el nodo frontal sí se requiere el lector de DVD interno.

Es importante tener en cuenta que cada nodo tiene un disco local, donde se corre el sistema operativo y se pide funcionalidad tipo PXE en caso de que se llegase a usar.

22. ¿Se tienen en cuenta todos los GigaFLOPS de la solución, incluidos los entregados por las GPU?

Respuesta: Sí. En términos de FP32 y FP64.

23. ¿El data center donde se alojarán los equipos tienen alguna condición especial que se deba tener en cuanto a espacio para RACKS, enfriamiento?

Respuesta: En la licitación se indicó la capacidad de potencia por rack de 8 kilovatios máximo y la solución entera no debe superar tres racks.

24. ¿Un servidor de GPU con cuatro GPUs que disipan 400 o 500 vatios cada una indica que se tendrá un rack con menos de la mitad por esa cantidad de disipación?

Respuesta: El datacentro ya está construido y se debe cumplir con estas condiciones.

25. ¿La consola de administración debe ser física o virtual?

Respuesta: Si se solicitó en las especificaciones técnicas, se debe incluir la consola que se conecte al frontend. La principal forma de acceso al clúster es remota, pero mantenimiento local se requiere de una consola física (pantalla, teclado y mouse) para acceso al *frontend* y *los nodos*.

En las especificaciones técnicas, cuando se habla de “consola de acceso” se refiere a acceso remoto.

26. ¿La Universidad Javeriana Cali entrega la documentación o certificación para la exención de IVA para equipos importados?

Respuesta: La Universidad tramita la exención ante el Ministerio y cuenta con un agente aduanero que se encarga del proceso de llegada y nacionalización del equipo, el cual debe llegar a nombre de la Universidad.

27. ¿Es permitida una solución que incluya el dispositivo CD-DVD en el *frontend* y las consolas de acceso de manera virtual?

Respuesta: Si

28. ¿Hasta cuándo se pueden enviar preguntas del proceso?

Respuesta: Hasta el viernes 21 de agosto de 2020.

29. ¿NFS es el protocolo para *storage*?

Respuesta: Sí.

Redactado por Claudia Calderón, Profesional de Comunicaciones, y Andrés Buss, Administrador del Sistema de Cómputo

Aprobado por Andrés Jaramillo, Director Científico del Programa ÓMICAS