



## **Informe del sobre B: juicio de valor del contrato de suministro e instalación de un clúster de cálculo científico para la Universitat de les Illes Balears, financiado con el proyecto 07FI2022, Infraestructuras científico-técnicas Ecosistema de Ciencia y tecnología de las Illes Balears (Exp. 10/24)**

### Documentación asociada

Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) y Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) reguladoras del contrato para el suministro e instalación de un clúster de cálculo científico para la Universitat de les Illes Balears, financiado con el proyecto 07FI2022, Infraestructuras científico-técnicas Ecosistema de Ciencia y tecnología de las Illes Balears.

### Entidades y personas que redactan el informe

- Servei d'Infraestructures TIC
  - Xavier Pons Pons (Director)

Palma, 9 de mayo de 2024



## Índice de Contenidos

1.	Objeto del informe .....	5
2.	Ofertas presentadas.....	7
2.1.	Licitador 1: ITWISE TECHNOLOGY SERVICES, S.L. ....	7
2.1.1.	Calidad de la propuesta técnica.....	7
2.1.1.1.	Criterio A (10 puntos).....	7
2.1.1.2.	Criterio B (7 puntos).....	7
2.1.1.3.	Criterio C (5 puntos).....	8
2.1.1.4.	Criterio D (5 puntos) .....	9
2.1.1.5.	Criterio E (hasta 3 puntos).....	9
2.1.2.	Tabla puntuación total licitador 1 (hasta 30 puntos) .....	10
2.2.	Licitador 2: ATOS IT SOLUTIONS AND SERVICES IBERIA, S.L.....	11
2.2.1.	Calidad de la propuesta técnica.....	11
2.2.1.1.	Criterio A (10 puntos).....	11
2.2.1.2.	Criterio B (7 puntos).....	12
2.2.1.3.	Criterio C (5 puntos).....	13
2.2.1.4.	Criterio D (5 puntos) .....	13
2.2.1.5.	Criterio E (hasta 3 puntos).....	14
2.2.2.	Tabla puntuación total licitador 2 (hasta 30 puntos) .....	14
2.3.	Licitador 3: NEMIX COMPUTER SPAIN, S.L.....	15
2.3.1.	Calidad de la propuesta técnica.....	15
2.4.	Licitador 4: PROSOL INGENIERIA, S.L.....	16
2.4.1.	Calidad de la propuesta técnica.....	16
2.4.1.1.	Criterio A (10 puntos).....	16
2.4.1.2.	Criterio B (7 puntos).....	16
2.4.1.3.	Criterio C (5 puntos).....	17
2.4.1.4.	Criterio D (5 puntos) .....	17
2.4.1.5.	Criterio E (hasta 3 puntos).....	17
2.4.2.	Tabla puntuación total licitador 4 (hasta 30 puntos) .....	18
2.5.	Licitador 5: CLASE 10 SISTEMAS, S.L.....	19
2.5.1.	Calidad de la propuesta técnica.....	19



2.5.1.1.	Criterio A (10 puntos).....	19
2.5.1.2.	Criterio B (7 puntos).....	19
2.5.1.3.	Criterio C (5 puntos).....	20
2.5.1.4.	Criterio D (5 puntos) .....	20
2.5.1.5.	Criterio E (hasta 3 puntos).....	20
2.5.2.	Tabla puntuación total licitador 5 (hasta 30 puntos) .....	21
2.6.	Licitador 6: PUNT INFORMÀTIC I CREATIU, S.L.....	22
2.6.1.	Calidad de la propuesta técnica.....	22
2.6.1.1.	Criterio A (10 puntos).....	22
2.6.1.2.	Criterio B (7 puntos).....	22
2.6.1.3.	Criterio C (5 puntos).....	23
2.6.1.4.	Criterio D (5 puntos) .....	23
2.6.1.5.	Criterio E (hasta 3 puntos).....	23
2.6.2.	Tabla puntuación total licitador 6 (hasta 30 puntos) .....	24
2.7.	Licitador 7: ECONOCOM SERVICIOS, S.A.....	25
2.7.1.	Calidad de la propuesta técnica.....	25
2.7.1.1.	Criterio A (10 puntos).....	25
2.7.1.2.	Criterio B (7 puntos).....	25
2.7.1.3.	Criterio C (5 puntos).....	26
2.7.1.4.	Criterio D (5 puntos) .....	26
2.7.1.5.	Criterio E (hasta 3 puntos).....	27
2.7.2.	Tabla puntuación total licitador 7 (hasta 30 puntos) .....	27
2.8.	Licitador 8: ABAST SYSTEMS & SOLUTIONS, S.L. ....	28
2.8.1.	Calidad de la propuesta técnica.....	28
2.8.1.1.	Criterio A (10 puntos).....	28
2.8.1.2.	Criterio B (7 puntos).....	28
2.8.1.3.	Criterio C (5 puntos).....	29
2.8.1.4.	Criterio D (5 puntos) .....	29
2.8.1.5.	Criterio E (hasta 3 puntos).....	30
2.8.2.	Tabla puntuación total licitador 8 (hasta 30 puntos) .....	30
2.9.	Licitador 9: SISTEMAS INFORMATICOS EUROPEOS, S.L. ....	31



2.9.1.	Calidad de la propuesta técnica.....	31
2.9.1.1.	Criterio A (10 puntos).....	31
2.9.1.2.	Criterio B (7 puntos).....	31
2.9.1.3.	Criterio C (5 puntos).....	32
2.9.1.4.	Criterio D (5 puntos) .....	32
2.9.1.5.	Criterio E (hasta 3 puntos).....	33
2.9.2.	Tabla puntuación total licitador 9 (hasta 30 puntos) .....	33
3.	Tabla resumen de las puntuaciones otorgadas.....	34
4.	Tabla final de puntuaciones .....	35



## 1. Objecto del informe

El siguiente informe técnico expone la valoración por parte del Servei d'Infraestructures TIC de:

- Sobre B: juicio de valor.

En base a criterios evaluables mediante juicio de valor, presentados por los licitadores al pliego de prescripciones técnicas reguladoras del contrato para el suministro e instalación de un clúster de cálculo científico para la Universitat de les Illes Balears, financiado con el proyecto 07FI2022, Infraestructuras científico-técnicas Ecosistema de Ciencia y tecnología de las Illes Balears (Exp. 10/24).

Este informe se basa en la aplicación de los criterios mediante juicio de valor respecto a la calidad de la propuesta técnica con un total de hasta 30 puntos según lo establecido en el PCAP.

Las propuestas evaluadas a continuación corresponden a las ofertas presentadas por los licitadores siguientes:

- ITWISE TECHNOLOGY SERVICES, S.L. (Licitador 1)
- ATOS IT SOLUTIONS AND SERVICES IBERIA, S.L. (Licitador 2)
- NEMIX COMPUTER SPAIN, S.L. (Licitador 3)
- PROSOL INGENIERIA, S.L. (Licitador 4)
- CLASE 10 SISTEMAS, S.L. (Licitador 5)
- PUNT INFORMÀTIC I CREATIU, S.L. (Licitador 6)
- ECONOCOM SERVICIOS, S.A. (Licitador 7)
- ABAST SYSTEMS & SOLUTIONS, S.L. (Licitador 8)
- SISTEMAS INFORMATICOS EUROPEOS, S.L. (Licitador 9)

A continuación, se describen los criterios evaluables mediante un juicio de valor según consta en el PCAP y en el siguiente apartado, se relaciona la valoración de los mismos para cada uno de los licitadores:

### Calidad de la propuesta técnica (hasta 30 puntos)

En base a la memoria técnica presentada se valorarán los siguientes criterios:

- A.** Características técnicas de los nodos de cómputo aportados, así como su eficiencia energética, densidad de formato, sistemas de calidad de los procesos de producción, equipamiento ofertado de carácter específico en entornos de supercomputación, entre otras. **(10 puntos)**
- B.** Características de los nodos de gestión y administración del clúster, valorando positivamente la disponibilidad de un espacio propio de almacenamiento para llevar a cabo sus funciones sin requerir de un almacenamiento de altas prestaciones externo, la infraestructura y el equipamiento de red ethernet aportada, el aumento del ancho de banda de la conectividad ethernet en los nodos de gestión y administración hacia el exterior con respecto a las condiciones exigidas en el apartado 2.2.4. del PPT, las características del equipamiento y la infraestructura de red de baja latencia aportada, entre otras. **(7 puntos)**
- C.** Mejoras aportadas en cuanto a las características y funcionalidades de la suite de gestión y administración del clúster desplegada, así como del software adicional que el licitador proponga incluir en su propuesta. **(5 puntos)**
- D.** Proyecto de despliegue, plan de implantación del equipamiento aportado y experiencia del licitador en proyectos similares de despliegue de un clúster HPC. **(5 puntos)**
- E.** Cualquier otra mejora adicional no contemplada en los apartados anteriores que el licitador quiera aportar y la UIB pueda considerar como valorable de forma positiva. **(3 puntos)**

Se establece un umbral mínimo en la puntuación de los criterios evaluables por medio de juicio de valor (sobre B) de forma y manera que los licitadores que obtengan una puntuación inferior a 18 puntos quedarán excluidos por no haber alcanzado el nivel suficiente de calidad con la oferta presentada

## 2. Ofertas presentadas

### 2.1.Licitador 1: ITWISE TECHNOLOGY SERVICES, S.L.

#### 2.1.1. Calidad de la propuesta técnica.

##### 2.1.1.1. Criterio A (10 puntos)

La infraestructura de computación propuesta por el licitador está basada en nodos ThinkSystem SR645V3 del fabricante Lenovo, con una densidad de 1U por servidor e indicando el cumplimiento de todos los requerimientos mínimos especificados en el PPT tanto para los nodos de cómputo *Thin* como *Fat*.

Las principales características de los nodos de cómputo aportados que se valoran positivamente en este apartado por ser mejoras respecto a las requeridas en el PPT son:

- Almacenamiento basado en tecnología NVMe de resiliencia “*read intensive*”.
- Doble conectividad a la red de baja latencia Infiniband mediante dos puertos NDR200
- Conectividad a la red ethernet mediante dos puertos 10Gb.
- Doble fuente de alimentación, redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Titanium.
- Fabricante líder mundial en soluciones HPC y con amplia representación en los equipamientos presentes en la lista de los 500 supercomputadores más potentes del mundo.
- Equipamiento específico para entornos de supercomputación y con los sistemas de control de calidad en todo su proceso de fabricación y validación.
- Descripción detallada por parte del licitador de cada una de estas características anteriormente detalladas.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 9 puntos**

##### 2.1.1.2. Criterio B (7 puntos)

En cuanto a las características de la infraestructura de gestión y administración de la infraestructura de cómputo, la infraestructura de red ethernet y red Infiniband aportada y valoradas positivamente, se destacan:

- Dos nodos de gestión y administración equipados con CPUs AMD EPYC 9334, con 32 cores, 2'7Ghz, 384GB RAM, 2 puertos de red ethernet 10/25Gb, 2 discos de sistema NVMe de 960GB, así como 2 discos NVMe de 3'84TB.
- Doble conectividad a la red de baja latencia Infiniband mediante dos puertos NDR200.
- Doble fuente de alimentación, redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Titanium.
- Conmutador Infiniband Quantum QM9790 con posibilidad de ofrecer conectividad hasta 128 puertos NDR200, incluyendo todo el cableado necesario para conectar todos los nodos aprovisionados.
- Red ethernet desagregada para servicio y gestión fuera de banda mediante dos conmutadores de red Ethernet FS-S5850 con 48 puertos 10Gb más 4 puertos QSFP+ a 40Gb y un FS-S300 con 48 puertos 1Gb más 4 puertos SFP+ a 10Gb.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 6 puntos**

#### 2.1.1.3. Criterio C (5 puntos)

En el apartado de la Suite de gestión y administración de todo el clúster de supercomputación propuesta por el licitador, se destacan principalmente las siguientes características y funcionalidades:

- Gestión de todos los nodos físicos mediante la solución Lenovo Xclarity Controller 2 Platinum, que permite una gestión y administración centralizada de todo el equipamiento, monitorización, despliegue de sistemas operativos, actualizaciones de firmware, entre otros.
- Descripción detallada y extensa de todo el ecosistema de componentes requeridos para la administración de la infraestructura y que se desplegaran sobre los nodos de gestión (xCat, clústerNFS, MariaDB, Prometheus-Graphana, OPNsense, OpenSM, etc)
- Despliegue de la solución de computación OpenHPC basada en software de fuentes abiertas, así como de las librerías AMD-AOCC para la optimización de compiladores C/C++, Fortran y las AMD-AOCL para optimización de sus CPUs.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 5 puntos**

#### 2.1.1.4. Criterio D (5 puntos)

En cuanto al proyecto de despliegue, plan de implantación y experiencia en proyectos similares, se destacan principalmente las siguientes aportaciones:

- Descripción detallada y completa del proyecto de despliegue, plan de implantación y del equipo de trabajo aportado por parte del licitador para la implantación de la solución de supercomputación.
- Descripción detallada del procedimiento de inventariado y etiquetado del equipamiento, de las sesiones de formación aportadas, así como de la documentación a entregar a la finalización del proyecto.
- Se describen las pruebas de validación y rendimiento de la infraestructura que se llevarán a cabo a la finalización de la implementación de la solución mediante NVIDIA HPC-Benchmarks.
- Se detallan una serie de proyectos de supercomputación en los que han participado anteriormente tanto licitador como fabricante para así garantizar la experiencia de los mismos en proyectos similares de despliegue de un clúster HPC.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 5 puntos**

#### 2.1.1.5. Criterio E (hasta 3 puntos)

En la propuesta del licitador se valoran positivamente como mejoras adicionales no contempladas en los apartados anteriores:

- Aportación de PDUs con gestión y monitorización remota.
- Servicio de registro y tratamiento de incidencias en modalidad 24x7.
- Descripción detallada de la gestión de residuos y cumplimiento del principio DNSH que se llevará a cabo durante el despliegue e implantación del proyecto.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 1,5 puntos**



### 2.1.2. Tabla puntuación total licitador 1 (hasta 30 puntos)

<b>Criterios</b>	<b>Puntuación obtenida</b>
<b>Calidad de la propuesta técnica</b>	
Criterio A. Características técnicas de los nodos de cómputo aportados	<b>9</b>
Criterio B. Características de los nodos de gestión y administración del clúster, infraestructura red Ethernet e Infiniband aportada.	<b>6</b>
Criterio C. Mejoras aportadas en la suite de gestión y software adicional	<b>5</b>
Criterio D. Proyecto de despliegue, plan de implantación del equipamiento aportado y experiencia en proyectos similares	<b>5</b>
Criterio E. Cualquier otra mejora adicional no contemplada en los apartados anteriores	<b>1,5</b>
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>	<b>26,5</b>

## 2.2. Licitador 2: ATOS IT SOLUTIONS AND SERVICES IBERIA, S.L.

### 2.2.1. Calidad de la propuesta técnica.

#### 2.2.1.1. Criterio A (10 puntos)

La infraestructura de computación propuesta por el licitador está basada en nodos Bull Sequana X440-A6 del fabricante Bull, con una densidad de 4 servidores en 2U y garantizando el cumplimiento de todos los requerimientos mínimos especificados en el PPT tanto para los nodos de cómputo *Thin* como *Fat*.

Las principales características de los nodos de cómputo aportados que se valoran positivamente en este apartado por ser mejoras respecto a las requeridas en el PPT son:

- Se propone por parte del licitador la inclusión de procesadores pertenecientes a la nueva familia AMD Turin basados en una nueva arquitectura central (Zen 5) y con un gran conjunto de mejoras, destacando entre ellas el soporte de memoria RAM DDR5-6000 MT/s, el tamaño de memoria cache de nivel 3 incorporado (384MB) y sobre todo la inclusión de un data path (AVX-512 ISA) de 512 bits en su nueva arquitectura, que permite incrementar a 32 el número de operaciones en coma flotante con doble precisión (64 bits) por cada ciclo de reloj.
- Almacenamiento basado en tecnología NVMe.
- Densidad de formato, al integrar 4 servidores en chasis de 2U con la consiguiente reducción en espacio utilizado.
- Doble fuente de alimentación, redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Titanium.
- Fabricante líder mundial en soluciones HPC y con amplia representación en los equipamientos presentes en la lista de los 500 supercomputadores más potentes del mundo.
- Equipamiento específico para entornos de supercomputación y con los sistemas de control de calidad en todo su proceso de fabricación y validación.
- Descripción detallada por parte del licitador de cada una de estas características anteriormente detalladas.

Respecto a las características de la solución aportada por el licitador, destacar la inclusión en los nodos de cómputo de procesadores de la familia de última generación “Turin” de la familia EPYC del fabricante AMD; que a día de hoy, y al menos de forma pública, aún no ha sido oficialmente lanzada por el fabricante, ni aparece como tal en

su propia web. El licitador incluye una descripción de sus características y funcionalidades, pero no se han podido contrastar debido a la falta de documentación oficial y definitiva de las características que se acabarían incorporando en el mismo. De igual forma, no se ha podido determinar una fecha oficial de lanzamiento y de puesta a la venta de éste, al menos de forma pública.

El licitador será el responsable de garantizar el suministro del equipamiento en el plazo máximo previsto de 12 semanas indicado en el PPT o de cualquier mejora en este plazo que se pudiera haber propuesto en el sobre C.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 9 puntos**

#### 2.2.1.2. Criterio B (7 puntos)

En cuanto a las características de la infraestructura de gestión y administración de la infraestructura de cómputo, la infraestructura de red ethernet y red Infiniband aportada y valoradas positivamente, se destacan:

- Dos nodos de gestión y administración Bull Sequana X430-A6 equipados con CPUs AMD EPYC “Turin” 9655, con 96 cores, 2’6Ghz, 768GB RAM, 2 puertos de red ethernet 100Gb y 2 discos de sistema NVMe de 960GB.
- Doble fuente de alimentación, redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Titanium.
- Se incluye una cabina de discos Seagate EXOS 2U12 con 160TB netos dedicado exclusivamente a los nodos de gestión y administración.
- Conmutador Infiniband Quantum QM9790 con posibilidad de ofrecer conectividad hasta 128 puertos NDR200, incluyendo todo el cableado necesario para conectar todos los nodos aprovisionados.
- Doble conectividad Infiniband NDR200 únicamente en el nodo de login.
- Red ethernet desagregada para servicio y gestión fuera de banda mediante dos conmutadores de red Ethernet FS-S5800 con 48 puertos 1Gb más 4 puertos SFP+ a 10Gb.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 6,5 puntos**

### 2.2.1.3. Criterio C (5 puntos)

En el apartado de la Suite de gestión y administración de todo el clúster de supercomputación propuesta por el licitador, se destacan principalmente las siguientes características y funcionalidades:

- Descripción detallada y extensa de todo el ecosistema de componentes requeridos para la administración de la infraestructura y que se desplegarán sobre los nodos de gestión (Warewulf, Ansible-bluebanquise, Checkmk-Prometheus-Grafana, Slurm, etc)
- Despliegue de la solución de computación OpenHPC basada en software de fuentes abiertas, así como de las librerías AMD-AOCC para la optimización de compiladores C/C++, Fortran, AMD-AOCL para optimización de sus CPUs, AMD Spack, AMD Zen Deep Neural Network, AMD Rocm, entre otras.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 5 puntos**

### 2.2.1.4. Criterio D (5 puntos)

En cuanto al proyecto de despliegue, plan de implantación y experiencia en proyectos similares, se destacan principalmente las siguientes aportaciones:

- Descripción detallada y completa del proyecto de despliegue, plan de implantación y del equipo de trabajo aportado por parte del licitador para la implantación de la solución de supercomputación.
- Descripción detallada del procedimiento de inventariado y etiquetado del equipamiento, de las sesiones de formación aportadas, así como de la documentación a entregar a la finalización del proyecto.
- Se aportan una serie de proyectos de supercomputación en los que han participado anteriormente tanto licitador como fabricante para así garantizar la experiencia de los mismos en proyectos similares de despliegue de un clúster HPC.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 5 puntos**

### 2.2.1.5. Criterio E (hasta 3 puntos)

En la propuesta del licitador se valoran positivamente como mejoras adicionales no contempladas en los apartados anteriores:

- Servicio de apertura de incidencias en modalidad 24x7.
- Aportación de un equipamiento de diferentes recursos hardware en modalidad *spare* y que estará almacenado en la UIB para una rápida sustitución en caso de avería.
- Aportación de jornadas de asesoría en HPC durante toda la duración del contrato.
- Descripción detallada del ciclo de vida ampliado de sus productos y de emisiones neutras en carbono en sus procesos de fabricación.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 2 puntos**

### 2.2.2. Tabla puntuación total licitador 2 (hasta 30 puntos)

<b>Criterios</b>	<b>Puntuación obtenida</b>
<b>Calidad de la propuesta técnica</b>	
Criterio A. Características técnicas de los nodos de cómputo aportados	<b>9</b>
Criterio B. Características de los nodos de gestión y administración del clúster, infraestructura red Ethernet e Infiniband aportada.	<b>6,5</b>
Criterio C. Mejoras aportadas en la suite de gestión y software adicional	<b>5</b>
Criterio D. Proyecto de despliegue, plan de implantación del equipamiento aportado y experiencia en proyectos similares	<b>5</b>
Criterio E. Cualquier otra mejora adicional no contemplada en los apartados anteriores	<b>2</b>
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>	<b>27,5</b>



## 2.3. Licitador 3: NEMIX COMPUTER SPAIN, S.L.

### 2.3.1. Calidad de la propuesta técnica.

El licitador 3 incumple las condiciones recogidas en el PCAP, según las cuales en los criterios de valoración mediante juicio de valor correspondientes al sobre B, no puede detallarse ni explicitarse ninguna información que pueda avanzar la puntuación que obtendrá el licitador en la valoración de criterios automáticos correspondientes al sobre C.

En las páginas 3 y 5 de su propuesta técnica indica expresamente el número de nodos *Thin* y *Fat* que aporta en su propuesta, en la página 12 computa y aporta explícitamente el valor de “Mejora en GFlops” correspondiente al criterio de valoración automático “Mejora en la capacidad de cómputo” que debería estar incluido en el sobre C y así mismo, en la página 21 avanza el número de años adicionales de soporte adicionales a los requeridos en el PPT e incluidos en su propuesta.

Por estos motivos, se propone la exclusión del licitador NEMIX COMPUTER SPAIN, S.L. de la presente licitación.

## 2.4. Licitador 4: PROSOL INGENIERIA, S.L

### 2.4.1. Calidad de la propuesta técnica.

#### 2.4.1.1. Criterio A (10 puntos)

La infraestructura de computación propuesta por el licitador está basada en nodos del fabricante Dell, con una densidad de 1U y garantizando el cumplimiento de todos los requerimientos mínimos especificados en el PPT tanto para los nodos de cómputo *Thin* como *Fat*.

Las principales características de los nodos de cómputo aportados que se valoran positivamente en este apartado por ser mejoras respecto a las requeridas en el PPT son:

- Se indica la inclusión como almacenamiento de dos discos de 960GB en RAID 1 con formato M.2.
- Doble fuente de alimentación, redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Titanium.
- Fabricante líder mundial en soluciones HPC y con amplia representación en los equipamientos presentes en la lista de los 500 supercomputadores más potentes del mundo.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 3,5 puntos**

#### 2.4.1.2. Criterio B (7 puntos)

En cuanto a las características de la infraestructura de gestión y administración de la infraestructura de cómputo, la infraestructura de red ethernet y red Infiniband aportada y valoradas positivamente, se destacan:

- Dos nodos de gestión y administración Dell PowerEdge R6625 equipados con CPUs AMD EPYC 9224, con 24 cores, 2'5Ghz, 192 GB RAM, 2 puertos de red ethernet 25/10Gb y 2 discos de sistema M.2 de 960GB.
- Doble fuente de alimentación, redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Titanium.
- Conmutador Infiniband PowerSwitch Z9664F-ON con posibilidad de ofrecer conectividad hasta 128 puertos NDR200, incluyendo todo el cableado necesario para conectar todos los nodos provisionados.

**PUNTUACIÓ OTORGADA: 2 puntos**

2.4.1.3. Criterio C (5 puntos)

En el apartado de la Suite de gestión y administración de todo el clúster de supercomputación propuesta por el licitador, se destacan principalmente las siguientes características y funcionalidades:

- Descripción detallada de la solución OpenManage Enterprise para la gestión y administración de todo el equipamiento propuesto mediante iDRAC.
- Descripción detallada del ecosistema de componentes requeridos para la administración de la infraestructura y que se desplegarán sobre los nodos de gestión (Warewulf, Slurm, Prometheus, etc)
- Despliegue de la solución de computación OpenHPC basada en software de fuentes abiertas, así como del software base OpenMPI, BLAS, etc.

**PUNTUACIÓ OTORGADA: 3 puntos**

2.4.1.4. Criterio D (5 puntos)

En cuanto al proyecto de despliegue, plan de implantación y experiencia en proyectos similares, se destacan principalmente las siguientes aportaciones:

- Descripción del proyecto de despliegue, plan de implantación y del equipo de trabajo aportado por parte del licitador para la implantación de la solución de supercomputación.
- Descripción detallada de las sesiones de formación aportadas y de la documentación a entregar a la finalización del proyecto.

**PUNTUACIÓ OTORGADA: 2 puntos**

2.4.1.5. Criterio E (hasta 3 puntos)

No se indican por parte del licitador mejoras adicionales a las indicadas en los apartados anteriores.



**PUNTUACIÓN OTORGADA: 0 puntos**

#### 2.4.2. Tabla puntuación total licitador 4 (hasta 30 puntos)

<b>Criterios</b>	<b>Puntuación obtenida</b>
<b>Calidad de la propuesta técnica</b>	
Criterio A. Características técnicas de los nodos de cómputo aportados	<b>3,5</b>
Criterio B. Características de los nodos de gestión y administración del clúster, infraestructura red Ethernet e Infiniband aportada.	<b>2</b>
Criterio C. Mejoras aportadas en la suite de gestión y software adicional	<b>3</b>
Criterio D. Proyecto de despliegue, plan de implantación del equipamiento aportado y experiencia en proyectos similares	<b>2</b>
Criterio E. Cualquier otra mejora adicional no contemplada en los apartados anteriores	<b>0</b>
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>	<b>10,5</b>

## 2.5. Licitador 5: CLASE 10 SISTEMAS, S.L.

### 2.5.1. Calidad de la propuesta técnica.

#### 2.5.1.1. Criterio A (10 puntos)

La infraestructura de computación propuesta por el licitador está basada en nodos AS-1125H3-TNR del fabricante Supermicro “oemizados” por Fujitsu, con una densidad de 1U por servidor e indicando el cumplimiento de todos los requerimientos mínimos especificados en el PPT tanto para los nodos de cómputo *Thin* como *Fat*.

Las principales características de los nodos de cómputo aportados que se valoran positivamente en este apartado por ser mejoras respecto a las requeridas en el PPT son:

- Doble fuente de alimentación, redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Titanium.
- Equipamiento específico para entornos de supercomputación.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 3,5 puntos**

#### 2.5.1.2. Criterio B (7 puntos)

En cuanto a las características de la infraestructura de gestión y administración de la infraestructura de cómputo, la infraestructura de red ethernet y red Infiniband aportada y valoradas positivamente, se destacan:

- Dos nodos de gestión y administración equipados con CPUs AMD EPYC 9224, con 24 cores, 2'5Ghz, 384GB RAM, 2 puertos de red ethernet 10Gb, 2 discos de sistema NVMe de 960GB.
- Doble fuente de alimentación, redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Titanium.
- Conmutador Infiniband Quantum QM9700-NS2F gestionado con posibilidad de ofrecer conectividad hasta 128 puertos NDR200, incluyendo todo el cableado necesario para conectar todos los nodos aprovisionados.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 2 puntos**

### 2.5.1.3. Criterio C (5 puntos)

En el apartado de la Suite de gestión y administración de todo el clúster de supercomputación propuesta por el licitador, se destacan principalmente las siguientes características y funcionalidades:

- Despliegue de la solución de computación OpenHPC basada en software de fuentes abiertas sin ninguna descripción adicional. Únicamente se indican las herramientas de Copilot, Telegraf y Grafana para la monitorización de la plataforma.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 1 punto**

### 2.5.1.4. Criterio D (5 puntos)

En cuanto al proyecto de despliegue, plan de implantación y experiencia en proyectos similares, se destacan principalmente las siguientes aportaciones:

- Descripción detallada y completa del proyecto de despliegue, plan de implantación y del equipo de trabajo aportado por parte del licitador para la implantación de la solución de supercomputación.
- Descripción de las sesiones de formación aportadas, así como de la documentación a entregar a la finalización del proyecto.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 3,5 puntos**

### 2.5.1.5. Criterio E (hasta 3 puntos)

No se indican por parte del licitador mejoras adicionales a las indicadas en los apartados anteriores.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 0 puntos**



### 2.5.2. Tabla puntuación total licitador 5 (hasta 30 puntos)

<b>Criterios</b>	<b>Puntuación obtenida</b>
<b>Calidad de la propuesta técnica</b>	
Criterio A. Características técnicas de los nodos de cómputo aportados	<b>3,5</b>
Criterio B. Características de los nodos de gestión y administración del clúster, infraestructura red Ethernet e Infiniband aportada.	<b>2</b>
Criterio C. Mejoras aportadas en la suite de gestión y software adicional	<b>1</b>
Criterio D. Proyecto de despliegue, plan de implantación del equipamiento aportado y experiencia en proyectos similares	<b>3,5</b>
Criterio E. Cualquier otra mejora adicional no contemplada en los apartados anteriores	<b>0</b>
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>	<b>10</b>

## 2.6. Licitador 6: PUNT INFORMÀTIC I CREATIU, S.L.

### 2.6.1. Calidad de la propuesta técnica.

#### 2.6.1.1. Criterio A (10 puntos)

La infraestructura de computación propuesta por el licitador está basada en nodos AS-1125HS del fabricante Supermicro, con una densidad de 1U e indicando el cumplimiento de todos los requerimientos mínimos especificados en el PPT tanto para los nodos de cómputo *Thin* como *Fat*.

Las principales características de los nodos de cómputo aportados que se valoran positivamente en este apartado por ser mejoras respecto a las requeridas en el PPT son:

- Doble fuente de alimentación, redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Titanium.
- Equipamiento específico para entornos de supercomputación.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 2,5 puntos**

#### 2.6.1.2. Criterio B (7 puntos)

En cuanto a las características de la infraestructura de gestión y administración de la infraestructura de cómputo, la infraestructura de red ethernet y red Infiniband aportada y valoradas positivamente, se destacan:

- Tres nodos de gestión y administración equipados con CPUs AMD EPYC 9224, con 24 cores, 2'5Ghz, 384GB RAM, 2 puertos de red ethernet 10Gb.
- Doble fuente de alimentación, redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Titanium.
- Conmutador Infiniband Quantum QM9700-NS2F gestionado con posibilidad de ofrecer conectividad hasta 40 puertos NDR200, incluyendo todo el cableado necesario para conectar todos los nodos aprovisionados.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 1,5 puntos**

### 2.6.1.3. Criterio C (5 puntos)

En el apartado de la suite de gestión y administración de todo el clúster de supercomputación propuesta por el licitador, se destacan principalmente las siguientes características y funcionalidades:

- Se indica el despliegue de la solución Openstack sobre los tres nodos de gestión para desplegar los diferentes elementos que gestionarán la infraestructura, y únicamente se enumeran unos pocos de ellos (Slurm, Foreman, Puppet, y los incluidos en el entorno de monitorización).
- Despliegue de la solución Open OnDemand basada en software de fuentes abiertas y de la herramienta Environment modules.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 2,5 puntos**

### 2.6.1.4. Criterio D (5 puntos)

En cuanto al proyecto de despliegue, plan de implantación y experiencia en proyectos similares, se destacan principalmente las siguientes aportaciones:

- Descripción detallada de las sesiones de formación aportadas

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 1 punto**

### 2.6.1.5. Criterio E (hasta 3 puntos)

No se indican por parte del licitador mejoras adicionales a las indicadas en los apartados anteriores.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 0 puntos**

## 2.6.2. Tabla puntuación total licitador 6 (hasta 30 puntos)

<b>Criterios</b>	<b>Puntuación obtenida</b>
<b>Calidad de la propuesta técnica</b>	
Criterio A. Características técnicas de los nodos de cómputo aportados	<b>2,5</b>
Criterio B. Características de los nodos de gestión y administración del clúster, infraestructura red Ethernet e Infiniband aportada.	<b>1,5</b>
Criterio C. Mejoras aportadas en la suite de gestión y software adicional	<b>2,5</b>
Criterio D. Proyecto de despliegue, plan de implantación del equipamiento aportado y experiencia en proyectos similares	<b>1</b>
Criterio E. Cualquier otra mejora adicional no contemplada en los apartados anteriores	<b>0</b>
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>	<b>7,5</b>

## 2.7. Licitador 7: ECONOCOM SERVICIOS, S.A.

### 2.7.1. Calidad de la propuesta técnica.

#### 2.7.1.1. Criterio A (10 puntos)

La infraestructura de computación propuesta por el licitador está basada en nodos ThinkSystem SR645V3 del fabricante Lenovo, con una densidad de 1U por servidor e indicando el cumplimiento de todos los requerimientos mínimos especificados en el PPT tanto para los nodos de cómputo *Thin* como *Fat*.

Las principales características de los nodos de cómputo aportados que se valoran positivamente en este apartado por ser mejoras respecto a las requeridas en el PPT son:

- Doble conectividad a la red de baja latencia Infiniband mediante dos puertos NDR200
- Conectividad a la red ethernet mediante cuatro puertos 1Gb.
- Doble fuente de alimentación, redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Titanium.
- Fabricante líder mundial en soluciones HPC y con amplia representación en los equipamientos presentes en la lista de los 500 supercomputadores más potentes del mundo.
- Equipamiento específico para entornos de supercomputación y con los sistemas de control de calidad en todo su proceso de fabricación y validación.
- Descripción detallada por parte del licitador de cada una de estas características anteriormente detalladas.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 6 puntos**

#### 2.7.1.2. Criterio B (7 puntos)

En cuanto a las características de la infraestructura de gestión y administración de la infraestructura de cómputo, la infraestructura de red ethernet y red Infiniband aportada y valoradas positivamente, se destacan:

- Dos nodos de gestión y administración equipados con CPUs AMD EPYC 9224, con 24 cores, 2'5Ghz, 384GB RAM, 2 puertos de red ethernet 10/25Gb, 2 discos de sistema SSD de 1,92TB.

- Doble conectividad a la red de baja latencia Infiniband mediante dos puertos NDR200.
- Doble fuente de alimentación, redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Titanium.
- Conmutador Infiniband Quantum QM9700 gestionado con posibilidad de ofrecer conectividad hasta 128 puertos NDR200, incluyendo todo el cableado necesario para conectar todos los nodos aprovisionados.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 4 puntos**

#### 2.7.1.3. Criterio C (5 puntos)

En el apartado de la Suite de gestión y administración de todo el clúster de supercomputación propuesta por el licitador, se destacan principalmente las siguientes características y funcionalidades:

- Despliegue de la solución de computación OpenHPC basada en software de fuentes abiertas, incluyendo Warewulf para el aprovisionamiento de los nodos, Slurm, monitorización mediante Grafana y ElasticSearch.
- Se indica la inclusión del entorno de desarrollo Easybuild y Lmod, así como las librerías OpenMPI.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 4 puntos**

#### 2.7.1.4. Criterio D (5 puntos)

En cuanto al proyecto de despliegue, plan de implantación y experiencia en proyectos similares, se destacan principalmente las siguientes aportaciones:

- Descripción detallada y completa del proyecto de despliegue, plan de implantación y del equipo de trabajo aportado por parte del licitador para la implantación de la solución de supercomputación.
- Descripción detallada del procedimiento de inventariado y etiquetado del equipamiento, de las sesiones de formación aportadas, así como de la documentación a entregar a la finalización del proyecto.
- Se detallan una serie de proyectos de supercomputación en los que han participado anteriormente tanto licitador como fabricante para así garantizar la

experiencia de los mismos en proyectos similares de despliegue de un clúster HPC.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 4 puntos**

#### 2.7.1.5. Criterio E (hasta 3 puntos)

En la propuesta del licitador se valoran positivamente como mejoras adicionales no contempladas en los apartados anteriores:

- Aporta un servicio de soporte en el proceso de optimización de aplicaciones.
- Ofrece un soporte adicional en la programación de librerías de paralelización.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 1 punto**

#### 2.7.2. Tabla puntuación total licitador 7 (hasta 30 puntos)

<b>Criterios</b>	<b>Puntuación obtenida</b>
<b>Calidad de la propuesta técnica</b>	
Criterio A. Características técnicas de los nodos de cómputo aportados	<b>6</b>
Criterio B. Características de los nodos de gestión y administración del clúster, infraestructura red Ethernet e Infiniband aportada.	<b>4</b>
Criterio C. Mejoras aportadas en la suite de gestión y software adicional	<b>4</b>
Criterio D. Proyecto de despliegue, plan de implantación del equipamiento aportado y experiencia en proyectos similares	<b>4</b>
Criterio E. Cualquier otra mejora adicional no contemplada en los apartados anteriores	<b>1</b>
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>	<b>19</b>

## 2.8. Licitador 8: ABAST SYSTEMS & SOLUTIONS, S.L.

### 2.8.1. Calidad de la propuesta técnica.

#### 2.8.1.1. Criterio A (10 puntos)

La infraestructura de computación propuesta por el licitador está basada en nodos HPE ProLiant DL365 Gen11 del fabricante HPE, con una densidad de 1U por servidor e indicando el cumplimiento de todos los requerimientos mínimos especificados en el PPT tanto para los nodos de cómputo *Thin* como *Fat*.

Las principales características de los nodos de cómputo aportados que se valoran positivamente en este apartado por ser mejoras respecto a las requeridas en el PPT son:

- Almacenamiento basado en tecnología NVMe de nivel empresarial.
- Conectividad a la red ethernet mediante cuatro puertos 1Gb.
- Doble fuente de alimentación, redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Titanium.
- Fabricante líder mundial en soluciones HPC y con amplia representación en los equipamientos presentes en la lista de los 500 supercomputadores más potentes del mundo.
- Equipamiento específico para entornos de supercomputación y con los sistemas de control de calidad en todo su proceso de fabricación y validación.
- Descripción detallada por parte del licitador de cada una de estas características anteriormente detalladas.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 7,5 puntos**

#### 2.8.1.2. Criterio B (7 puntos)

En cuanto a las características de la infraestructura de gestión y administración de la infraestructura de cómputo, la infraestructura de red ethernet y red Infiniband aportada y valoradas positivamente, se destacan:

- Tres nodos de gestión y administración equipados con CPUs Intel Xeon Gold 6442Y, con 24 cores, 2'6Ghz, 512GB RAM, 2 puertos de red ethernet 10Gb, 2 discos de sistema SSD de 960GB.

- Dos nodos de login equipados con CPU AMD EPYC 9124, con 16 cores, 3Ghz, 128GB RAM, 2 puertos de red ethernet 10Gb.
- Se incluye una cabina de discos HPE MSA 1060 con 5TB netos dedicado exclusivamente a los nodos de gestión y administración.
- Doble fuente de alimentación, redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Titanium.
- Conmutador Infiniband NVIDIA Infiniband NDR con posibilidad de ofrecer conectividad hasta 128 puertos NDR200, incluyendo todo el cableado necesario para conectar todos los nodos aprovisionados.
- Red ethernet desagregada para servicio y gestión fuera de banda mediante dos conmutadores de red Ethernet Aruba Instant On 1960 con 48 puertos 1Gb más 2 puertos SFP+ a 10Gb.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 6 puntos**

#### 2.8.1.3. Criterio C (5 puntos)

En el apartado de la Suite de gestión y administración de todo el clúster de supercomputación propuesta por el licitador, se destacan principalmente las siguientes características y funcionalidades:

- Gestión de todo el clúster mediante la herramienta HPE Performance Cluster Manager. Permite una gestión integral de todo el clúster de computación incluyendo la gestión de imágenes, monitorización y administración de hardware, Gestión de energía, etc.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 4 puntos**

#### 2.8.1.4. Criterio D (5 puntos)

En cuanto al proyecto de despliegue, plan de implantación y experiencia en proyectos similares, se destacan principalmente las siguientes aportaciones:

- Descripción detallada y completa del proyecto de despliegue, plan de implantación y del equipo de trabajo aportado por parte del licitador para la implantación de la solución de supercomputación.

- Descripción detallada del procedimiento de inventariado y etiquetado del equipamiento, de las sesiones de formación aportadas, así como de la documentación a entregar a la finalización del proyecto.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 4 puntos**

#### 2.8.1.5. Criterio E (hasta 3 puntos)

No se indican por parte del licitador mejoras adicionales a las indicadas en los apartados anteriores.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 0 puntos**

#### 2.8.2. Tabla puntuación total licitador 8 (hasta 30 puntos)

<b>Criterios</b>	<b>Puntuación obtenida</b>
<b>Calidad de la propuesta técnica</b>	
Criterio A. Características técnicas de los nodos de cómputo aportados	<b>7,5</b>
Criterio B. Características de los nodos de gestión y administración del clúster, infraestructura red Ethernet e Infiniband aportada.	<b>6</b>
Criterio C. Mejoras aportadas en la suite de gestión y software adicional	<b>4</b>
Criterio D. Proyecto de despliegue, plan de implantación del equipamiento aportado y experiencia en proyectos similares	<b>4</b>
Criterio E. Cualquier otra mejora adicional no contemplada en los apartados anteriores	<b>0</b>
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>	<b>21,5</b>

## 2.9. Licitador 9: SISTEMAS INFORMATICOS EUROPEOS, S.L.

### 2.9.1. Calidad de la propuesta técnica.

#### 2.9.1.1. Criterio A (10 puntos)

La infraestructura de computación propuesta por el licitador está basada en nodos SIE Ladon del fabricante Gigabyte, con una densidad de 1U por servidor e indicando el cumplimiento de todos los requerimientos mínimos especificados en el PPT tanto para los nodos de cómputo *Thin* como *Fat*.

Las principales características de los nodos de cómputo aportados que se valoran positivamente en este apartado por ser mejoras respecto a las requeridas en el PPT son:

- Doble fuente de alimentación, redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Titanium.
- Equipamiento específico para entornos de supercomputación.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 4 puntos**

#### 2.9.1.2. Criterio B (7 puntos)

En cuanto a las características de la infraestructura de gestión y administración de la infraestructura de cómputo, la infraestructura de red ethernet y red Infiniband aportada y valoradas positivamente, se destacan:

- Dos nodos de gestión y administración equipados con CPUs AMD EPYC 9224, con 24 cores, 2'5Ghz, 384GB RAM, 2 puertos de red ethernet 10/25Gb, 2 discos SSD de 4TB.
- Doble conectividad a la red de baja latencia Infiniband mediante dos puertos NDR200.
- Doble fuente de alimentación, redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Titanium.
- Conmutador Infiniband Quantum QM9790-NS2F con posibilidad de ofrecer conectividad hasta 128 puertos NDR200, incluyendo todo el cableado necesario para conectar todos los nodos provisionados.

- Red ethernet desagregada para servicio y gestión fuera de banda mediante dos conmutadores de red Ethernet D-Link DGS-1210-52 con 52 puertos 1Gb más 4 puertos SFP+ a 10Gb.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 4 puntos**

#### 2.9.1.3. Criterio C (5 puntos)

En el apartado de la Suite de gestión y administración de todo el clúster de supercomputación propuesta por el licitador, se destacan principalmente las siguientes características y funcionalidades:

- Gestión de todos los nodos físicos mediante la solución LadonOS basado en Rocky Linux, que permite una gestión y administración centralizada de todo el equipamiento, monitorización, despliegue de sistemas operativos, actualizaciones de firmware, entre otros.
- Descripción detallada y extensa de todo el ecosistema de componentes requeridos para la administración de la infraestructura y que se desplegaran sobre los nodos de gestión sobre una capa de virtualización con PROXMOX (Warewulf, Slurm, Nagios/Ganglia, CheckMK, etc)
- Despliegue de los sistemas de gestión de software para entornos HPC como son Spack y Easybuild.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 3,5 puntos**

#### 2.9.1.4. Criterio D (5 puntos)

En cuanto al proyecto de despliegue, plan de implantación y experiencia en proyectos similares, se destacan principalmente las siguientes aportaciones:

- Se describen los temarios de las sesiones de formación aportadas.
- Se incorpora un anexo con los currículums detallados de los miembros del equipo de trabajo propuesto.
- Se detallan una serie de proyectos de supercomputación en los que han participado anteriormente tanto licitador como fabricante para así garantizar la experiencia de los mismos en proyectos similares de despliegue de un clúster HPC.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 3,5 puntos**

2.9.1.5. Criterio E (hasta 3 puntos)

En la propuesta del licitador se valoran positivamente como mejoras adicionales no contempladas en los apartados anteriores:

- Aportación de PDUs con gestión y monitorización remota.

**PUNTUACIÓN OTORGADA: 0,5 puntos**

2.9.2. Tabla puntuación total licitador 9 (hasta 30 puntos)

<b>Criterios</b>	<b>Puntuación obtenida</b>
<b>Calidad de la propuesta técnica</b>	
Criterio A. Características técnicas de los nodos de cómputo aportados	<b>4</b>
Criterio B. Características de los nodos de gestión y administración del clúster, infraestructura red Ethernet e Infiniband aportada.	<b>4</b>
Criterio C. Mejoras aportadas en la suite de gestión y software adicional	<b>3,5</b>
Criterio D. Proyecto de despliegue, plan de implantación del equipamiento aportado y experiencia en proyectos similares	<b>3,5</b>
Criterio E. Cualquier otra mejora adicional no contemplada en los apartados anteriores	<b>0,5</b>
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>	<b>15,5</b>



### 3. Tabla resumen de las puntuaciones otorgadas

Licitador	Puntuación obtenida
ITWISE TECHNOLOGY SERVICES, S.L.	26,5
ATOS IT SOLUTIONS AND SERVICES IBERIA, S.L.	27,5
NEMIX COMPUTER SPAIN, S.L.	excluido
PROSOL INGENIERIA, S.L.	10,5
CLASE 10 SISTEMAS, S.L.	10
PUNT INFORMÀTIC I CREATIU, S.L.	7,5
ECONOCOM SERVICIOS, S.A.	19
ABAST SYSTEMS & SOLUTIONS, S.L.	21,5
SISTEMAS INFORMATICOS EUROPEOS, S.L.	15,5

#### 4. Tabla final de puntuaciones

Como se indica en el PCAP (apartado 32.2.2), se establece un umbral mínimo en la puntuación de los criterios evaluables por medio de juicio de valor (sobre B) de forma y manera que los licitadores que obtengan una puntuación inferior a 18 puntos quedarán excluidos por no haber alcanzado el nivel suficiente de calidad con la oferta presentada.

Por lo tanto, y según la valoración obtenida en el apartado 3, la tabla final de puntuaciones otorgadas queda:

Licitador	Puntuación obtenida
ITWISE TECHNOLOGY SERVICES, S.L.	26,5
ATOS IT SOLUTIONS AND SERVICES IBERIA, S.L.	27,5
NEMIX COMPUTER SPAIN, S.L.	excluido
PROSOL INGENIERIA, S.L.	excluido
CLASE 10 SISTEMAS, S.L.	excluido
PUNT INFORMÀTIC I CREATIU, S.L.	excluido
ECONOCOM SERVICIOS, S.A.	19
ABAST SYSTEMS & SOLUTIONS, S.L.	21,5
SISTEMAS INFORMATICOS EUROPEOS, S.L.	excluido