



**Pliego de prescripciones técnicas para el
arrendamiento, con opción a compra, de
diversos equipos informáticos en la
Universidad Autónoma de Madrid**

1. Objeto del pliego

El presente pliego tiene por objeto describir las características técnicas de los equipos informáticos a arrendar por la Universidad Autónoma de Madrid, así como las condiciones de entrega y mantenimiento de los mismos.

2. Número y características técnicas de los equipos a suministrar

Todos los equipos informáticos ofertados deberán ser conformes con la normativa vigente de la Unión Europea en lo referente a sus aspectos ergonómicos, medioambientales, de ahorro energético, de compatibilidad electromagnética, y de reducción de la radiación emitida cumpliendo la norma ISO 9296 sobre emisión de ruido y la normativa RoHS. En concreto, es imprescindible el cumplimiento de la normativa Energy Star 6.0 promovida por la EPA (Environment Protection Agency), así como la existencia de dispositivos o elementos que permitan una eficaz gestión y reducción de la energía consumida por el equipo, y certificados EPEAT.

2.1. Ochocientos cuarenta (840) ordenadores personales portátiles con las siguientes características:

- Procesador i5 o equivalente con arquitectura x86/x64, con mínimo de 2 núcleos, y capaz de ejecutar 4 subprocesos.
- El procesador y el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados, deben tener una valoración igual o superior a **950** en el apartado SYSmark 2014 Rating del programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSmark 2014.
- Fuente de alimentación para entorno profesional (UE).
- Consumo energía anual con tarjeta compartida, 230 V AC. ETEC según The Eco Declaration: < 28 KWh/año.
- BIOS con Boot from LAN y soporte CSM (Compatibility Support Module).
- Memoria RAM: 8GB DDR3.
- Disco duro SSD: 256GB, con posibilidad de ampliar el equipo con un segundo disco HDD o SSD interno o intercambiable por el lector de DVD.
- 512 MB de memoria gráfica integrada en placa base.
- Tarjeta de red Ethernet 10/100/1000 'wake on LAN' con chip PXE multicast v2.0 ó superior y Wi-fi 802.11 a/b/g/n.
- Mínimo 3 puertos USB (con al menos uno de ellos USB 3.0), VGA, Salida digital HDMI.
- Conector audio/micro.
- Pantalla de 14" o superior.
- Webcam HD integrada en la pantalla.

- Ratón óptico de pequeño tamaño y teclado español adicional con lector de tarjetas inteligentes chip, Smart Card. Se puede prescindir de Smart Card en teclado si el chasis del ordenador portátil ya viene con Smart Card integrado.
- Bolsa de transporte.
- Cable/sistema antirrobo incluido.
- Resistente al derrame de todo tipo de fluidos (azucarados o no) en teclado.
- Carcasa robusta y de aleaciones resistentes a impactos de 70 cms.
- Protección de datos ante impactos o vibraciones.
- Peso máximo con batería ofertada: 2.5 Kg.
- La batería deberá ser removible, y cumplir con los siguientes resultados mínimos basados en BAPCo Mobilemark 2014
 - Método de Medición:

▪ CPU Power Management Mode	Auto
▪ Power Source	Battery
▪ Audio System	Enabled
▪ Speaker volumen Level	Default
▪ USB System	Enabled
▪ Screen Brightness Level	150 nits
 - Resultados :
 - Battery Life Rating igual o superior a **260 minutos**.
- Sonoridad < 43db contemplada en la ISO 7779 para trabajo en oficinas.
- Sistema operativo: cualquier versión de Windows para equipos profesionales, no licencia educación.
- Todos los equipos deberán ser de 'Gama Profesional', no aceptándose equipos de consumo.
- La electrónica de todas las máquinas debe ser estrictamente idéntica.
- El partnumber debe ser el mismo en todos sus componentes.
- Todos sus dispositivos deben llevar la misma versión de drivers.
- Todas las máquinas han de tener la misma versión de BIOS, siendo la contraseña idéntica para todos ellos y un único acceso al sistema.
- Todas las máquinas tendrán el mismo firmware.
- Todas las máquinas deben llevar drivers para Windows 7 o superior.
- El modelo ofertado deberá estar incluido en la lista de equipos ('Systems') certificados para Windows, categorías 'Notebooks & Tablets'
- El equipo y sus componentes deben ser 100% compatibles con Ubuntu y RedHat durante el período de vigencia del contrato.
- El soporte técnico tendrá sede en los cinco continentes.

2.2. Ochocientos sesenta y ocho (868) ordenadores personales Desktop para Laboratorios de Informática, con las siguientes características:

- Procesador i5 o equivalente con arquitectura x86/x64, con mínimo de 4 núcleos y debiendo ser capaz de ejecutar 4 subprocesos.
- El procesador junto con el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados deben tener una Valoración igual o superior a **1040** en el apartado SYSmark 2014 Rating del programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSmark 2014.
- Fuente de alimentación para entorno profesional (UE).
- Consumo Energía anual 230 V AC. ETEC según The Eco Declaration: < 67 KWh/año.
- Placa base con capacidad de 'wake on LAN'.
- BIOS con Boot from LAN y soporte CSM (Compatibility Support Module).
- Memoria RAM: 8 GB DDR3.
- Disco duro SSD: 256GB.
- Tarjeta gráfica, pudiendo estar integrada en placa base, con 512 MB.
- Tarjeta de sonido integrada en placa base.
- Tarjeta de red 10/100/1000 'wake on LAN' con chip PXE multicast v2.0 ó superior.
- 4 Puertos USB, al menos 2 USB 3.0 (2 de ellos con accesibilidad frontal), VGA, Salida digital HDMI.
- Conector audio/micro con accesibilidad frontal.
- Teclado español con lector de tarjetas inteligentes chip, Smart Card integrado.
- Ratón óptico con rueda (scroll).
- Cable/sistema antirrobo incluido.
- Sonoridad < 43db contemplada en la ISO 7779 para trabajo en oficinas.
- Sistema Operativo: cualquier versión de Windows para equipos profesionales, no licencia educación.
- Todos los equipos deberán ser de 'Gama Profesional'.
- La electrónica de todas las máquinas debe ser estrictamente idéntica.
- El partnumber debe ser el mismo en todos sus componentes.
- Todos sus dispositivos deben llevar la misma versión de drivers.
- Todas las máquinas han de tener la misma versión de BIOS, siendo la contraseña idéntica para todos ellos y un único acceso al sistema.
- Todas las máquinas tendrán el mismo firmware.
- Todas las máquinas deben llevar drivers para Windows 7 o superior.
- El modelo ofertado deberá estar incluido en la lista de equipos ('Systems') certificados para Windows categorías 'Desktop PC'.
- El equipo y todos sus componentes deben ser 100% compatibles con Ubuntu y RedHat durante el período de vigencia del contrato.

2.3. Treinta y dos (32) ordenadores personales Desktop para Laboratorio de Informática (Big Data), con las siguientes características:

- Chasis ATX formato Minitorre (no superior a 21 cms de ancho)
 - Procesador I7 o equivalente con arquitectura x86/x64, con mínimo de 4 núcleos físicos y debiendo ser capaz de ejecutar 4 subprocesos.
 - El procesador junto con el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados deben tener una Valoración igual o superior a **1800** en el apartado SYSmark 2014 Rating del programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSmark 2014.
 - Fuente de alimentación para entorno profesional (UE).
 - Placa base con capacidad de 'wake on LAN'.
 - BIOS con Boot from LAN y soporte CSM (Compatibility Support Module).
 - Memoria RAM: 16 GB DDR3.
 - Disco duro: 1TB 7200 RPM. Con posibilidad de ampliar el equipo con un segundo disco HDD o SSD interno .
 - Tarjeta gráfica, pudiendo estar integrada en placa base, con 512 MB.
 - Tarjeta de sonido integrada en placa base.
 - Tarjeta de red 10/100/1000 'wake on LAN' con chip PXE multicast v2.0 ó superior.
 - 4 Puertos USB, al menos 2 USB 3.0 (2 de ellos con accesibilidad frontal), VGA, Salida digital HDMI.
 - Conector audio/micro con accesibilidad frontal.
 - Teclado español con lector de tarjetas inteligentes chip, Smart Card integrado.
 - Ratón óptico con rueda (scroll).
 - Cable/sistema antirrobo incluido.
 - Sonoridad < 43db contemplada en la ISO 7779 para trabajo en oficinas.
 - Sistema Operativo: cualquier versión de Windows para equipos profesionales, no licencia educación.
 - Todos los equipos deberán ser de 'Gama Profesional'.
 - La electrónica de todas las máquinas debe ser estrictamente idéntica.
 - El partnumber debe ser el mismo en todos sus componentes.
 - Todos sus dispositivos deben llevar la misma versión de drivers.
 - Todas las máquinas han de tener la misma versión de BIOS, siendo la contraseña idéntica para todos ellos y un único acceso al sistema.
 - Todas las máquinas tendrán el mismo firmware.
 - Todas las máquinas deben llevar drivers para Windows 7 o superior.
 - El modelo ofertado deberá estar incluido en la lista de equipos ('Systems') certificados para Windows categorías 'Desktop PC'.
 - El equipo y todos sus componentes deben ser 100% compatibles con Ubuntu y RedHat durante el plazo de vigencia del contrato.

3. Plazo y condiciones para la entrega e instalación de los equipos, y para su integración en el sistema de la Universidad Autónoma de Madrid.

3.1 Condiciones previas a la instalación de los equipos: La Universidad tiene implantado un sistema de arranque de ordenadores y actualización, basado en PXE. El ordenador arranca desde el dispositivo de red, y hace una conexión a una serie de servidores centrales de altas prestaciones. Bajo demanda (modificación de imagen, por actualización del S.O. o programas), el ordenador carga la nueva imagen en su disco duro quedando actualizado.

Cada ordenador debe tener la posibilidad de instalar, en su disco duro local, un núcleo de sistema operativo de tecnología Microsoft. Además, ha de permitir la instalación de un sistema operativo alternativo de software libre (Linux) en caso de ser necesario, y diversos programas ofimáticos de amplia difusión, cuya elección será realizada por Tecnologías de la Información.

Para ello, antes de que los nuevos ordenadores se pongan a disposición de los usuarios, hay que generar el núcleo del sistema (donde se reflejan las características físicas del ordenador) e instalar la imagen generada en el equipo. A partir de este momento el ordenador está operativo y disponible para su uso. Del proceso de integración de un nuevo ordenador en la red informática de la Universidad se encarga Tecnologías de la Información de la UAM.

A estos efectos la UAM solicitará al adjudicatario un ordenador de cada uno de los modelos descritos en el apartado 2, para comprobar el cumplimiento de las condiciones técnicas ofertadas. Dichos equipos tendrán que entregarse con el software de medición de Sysmark 2014.

Estos equipos se devolverán al adjudicatario con una instalación estándar (master) del sistema operativo y otros programas. El adjudicatario replicará esta instalación en los restantes ordenadores. Esta operación podrá ser realizada más de una vez, en función del número y periodicidad de las entregas de los equipos.

La UAM licencia por KMS, ningún ordenador debe tener en la BIOS tablas ACPI_SLIC, y en su defecto, debe tener un marcador de Windows válido para poder licenciar por KMS.

El licitador pondrá a disposición de la UAM una aplicación web que permita realizar las siguientes comprobaciones sobre los equipos objeto del concurso:

- Comprobación del servicio de tarjeta inteligente de Windows.
- Comprobación de los lectores disponibles conectados al equipo.
- Comprobación de estado del lector del equipo.
- Comprobación del correcto funcionamiento de la tarjeta inteligente (este test solo tiene la obligación de reconocer las tarjetas CERES de la FNMT, el DNI electrónico y la tarjeta de estudiante de la UAM).

3.2 Condiciones de entrega: Los equipos se entregarán de acuerdo con el plan de recepción de equipos que se acuerde con la UAM, que proporcionará la lista de despachos y aulas donde hayan de ubicarse los equipos y el calendario de entregas, debiendo quedar totalmente montados e instalados de acuerdo con el protocolo que se acuerde. La instalación incluirá, en todo caso, las operaciones siguientes:

- Desembalaje e instalación del nuevo equipo
- Recogida y retirada del embalaje fuera de la UAM
- Para los casos de sustitución, aproximadamente unas 750 unidades, se realizará el traspaso de la información del puesto de trabajo antiguo al nuevo ordenador.

4. Mantenimiento

La empresa adjudicataria se hará cargo de todos los arreglos que precisen los equipos durante el plazo de vigencia del contrato, siendo a su cargo conceptos tales como desplazamientos, salidas a taller, mano de obra, piezas, repuestos y cualquier coste que pudiera producirse por estos conceptos. Para los equipos portátiles se incluye el soporte a las baterías, durante toda la duración el contrato.

4.1 Tiempo de respuesta de diagnóstico: Se entiende tiempo de respuesta al tiempo que tarda el servicio técnico del adjudicatario en diagnosticar la avería de la máquina, contado a partir de la recepción del aviso. En días laborables será de 8 horas.

4.2 Tiempo de reparación: El plazo máximo de reparación será de 72 horas, es decir, 3 días laborables a partir de la recepción del aviso. Si el tiempo de reparación fuese mayor al indicado se procederá a la sustitución del equipo por otro idéntico, debiendo el adjudicatario dejar el nuevo equipo plenamente operativo, incluyendo el traspaso de datos del equipo anterior, salvo que el tipo de avería lo impidiera.

4.3 Recepción de avisos: La Universidad cuenta con un Centro de Atención a Usuarios atendido en horario normal de trabajo, y un sistema informático disponible 24 horas x 7 días. La UAM formará en el manejo del mencionado sistema informático de gestión de incidencias a los técnicos que el adjudicatario designe, y suministrará los medios adecuados para la utilización de dicho sistema en los locales de la UAM.

4.4 Gestión de avisos: Las distintas operaciones de mantenimiento se registrarán en el sistema informático de gestión de incidencias de la UAM, cuyos datos se utilizarán como prueba documental para valorar el grado de cumplimiento del contrato. Los datos registrados son confidenciales, y ninguna de las partes divulgará su contenido a terceros sin aprobación expresa de la otra parte.

4.5 Sistema de recepción y registro de averías: El adjudicatario adecuará su sistema al de la UAM, siendo por su cuenta la dotación de los medios técnicos necesarios (terminales, líneas de

comunicaciones, desarrollos) para una eventual integración entre ambos sistemas. El adjudicatario podrá basarse en su sistema para la emisión de los informes que se estimen oportunos, si se acuerda por ambas partes.

5. Homologación de nuevos componentes

Como se ha explicado anteriormente, hay una gran dependencia entre los componentes físicos del ordenador y la imagen que se crea del núcleo del sistema. Por otra parte, dado el alto grado de rotación y obsolescencia de los componentes informáticos, la UAM es consciente de la dificultad de garantizar la continuidad de su suministro. Por ello el adjudicatario tendrá la obligación de almacenar piezas de recambio de iguales características y 'part number' que las ofertadas.

Además, en el caso de sustitución de algún componente que implique una modificación de la imagen de disco sin que el adjudicatario pueda garantizar la disponibilidad del mismo modelo y serie del componente afectado, será necesario homologar, por parte de la UAM, el nuevo componente propuesto por el proveedor. Esto es necesario para asegurar que la imagen que se almacena en el disco local de cada equipo siga siendo compatible con las imágenes almacenadas en los servidores.

Por ello si fuera necesario, y durante el mes de julio de cada año, se realizará por parte de la UAM la homologación de nuevos componentes físicos del equipamiento ofertado que eventualmente solicite el adjudicatario, para garantizar la disponibilidad de elementos de repuesto compatibles con la imagen de disco existente. Una vez realizado dicho procedimiento de homologación, el nuevo componente físico se incluirá en la lista de componentes compatibles con la imagen generada para dicho equipo, asegurándose de esta forma el funcionamiento del equipo en caso de fallo.

6. Identificación de los equipos

6.1 Los equipos se entregarán con el logotipo de la UAM serigrafiado. Además en una zona bien visible, grabado o en una etiqueta adhesiva que no se pueda despegar fácilmente, han de la información que figura en el anexo I de este Pliego.

6.2 La etiqueta debe ir pegada al equipo antes de su entrega al usuario, no admitiéndose el reparto de equipos sin etiqueta.

6.3 La Universidad dará su conformidad al diseño y contenido del logotipo y de la etiqueta antes de que se incorporen a los equipos.

7. Relación de equipos entregados

El adjudicatario mantendrá la relación de equipos entregados, en la que se identificará la fecha y lugar de entrega. Esta información será accesible al personal de la UAM, preferiblemente vía

web. Este documento se utilizará para la retirada de equipos al finalizar el contrato, y el adjudicatario deberá adaptarse al plan de entregas del nuevo equipamiento colaborando en su sustitución.

8. Medidas de protección medioambiental

8.1 El adjudicatario se compromete a seguir las consideraciones marcadas en el proyecto MABER (capítulos I y II) sobre el establecimiento de pautas medioambientales y ergonómicas en la adquisición y empleo de bienes y servicios de tecnologías de la información, impulsado por el Ministerio de Administraciones Públicas.

En particular se compromete a no utilizar, en la limpieza de los dispositivos y circuitos electrónicos, productos que puedan tener una incidencia negativa en la protección de la ozonfera como por ejemplo, los clorofluorcarbonos (CFC).

8.2 Asimismo, el oferente describirá la metodología para la recogida y reciclaje de aquellos dispositivos que puedan ser objeto de recuperación total o parcial, indicando el tratamiento aplicado a los siguientes elementos: baterías eléctricas de ordenadores personales y portátiles, unidades de alimentación ininterrumpida que, por tener elementos y compuestos químicos altamente tóxicos, pueden repercutir negativamente sobre el medio ambiente en el caso de un reciclaje incorrecto.

9. Documentación técnica y certificados

9.1 Las ofertas técnicas deberán detallar marca, modelo, características técnicas y de rendimiento de los equipos solicitados. Para ello, se incluirá toda aquella documentación técnica que pueda facilitar el estudio de la oferta.

9.2 Al objeto de acreditar las características técnicas de los equipos ofertados, los licitadores deberán presentarse la siguiente documentación original:

9.2.1 Documentación que acredite que los equipos ofertados están incluidos en la lista de equipos ('Systems') certificados para Windows: <https://sysdev.microsoft.com/en-us/hardware/lpl/>

9.2.2 Certificados Energy Star 6.0 promovida por la EPA (Environment Protection Agency)
<http://www.eu-energystar.org/database/Show.php?type=desktop&group=computer61&brands%5B%5D=TTL>

<http://www.eu-energystar.org/database/Show.php?type=notebook&group=computer61&brands%5B%5D=TTL>

9.2.3 ECO Declaration, con todos los campos cumplimentados.

9.2.4 Certificado EPEAT

9.2.5 UNE-EN ISO 7779:2011

9.2.6 Lista de direcciones y teléfonos de sedes del fabricante en los 5 continentes, con oficina comercial en no menos de 5 puntos por continente. En el caso de que el fabricante no dispusiera de ellas, deberán presentarse los acuerdos comerciales que certifiquen dicho soporte con otras entidades.

10. Devolución de equipos y opción de compra

10.1 A la finalización del contrato la UAM podrá ejercitar la opción de compra sobre una parte o la totalidad de los equipos arrendados. El precio de adquisición de cada unidad será el que resulte de dividir el precio unitario ofertado por 48 mensualidades. Estos precios son definitivos, no pudiendo sufrir ninguna variación ni actualización.

10.2 La ejecución de la opción de compra se comunicará al adjudicatario con una antelación mínima de un mes a la fecha de finalización del contrato.

10.3 Si la Universidad optara por la devolución total o parcial de los equipos, los gastos derivados de tal devolución (embalaje, recogida, transporte y cualquier otro gasto), serán por cuenta del adjudicatario.

10.4 A la devolución de los equipos el adjudicatario ha de garantizar, mediante certificado, el borrado de datos de bajo nivel de los discos de los ordenadores recuperados, así como del logotipo de la Universidad.

11. Presupuesto base estimativo (IVA incluido):

EQUIPO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	PRECIO ACUMULADO
Portátil	840	790	663.600
Desktop	900	684	615.600
TOTAL			1.279.200

12. Oferta económica

La oferta económica se presentará de acuerdo con lo que establece el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, e incluirá la tabla siguiente:

ARRENDAMIENTO 4 AÑOS			
EQUIPO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	PRECIO ACUMULADO
Portátil	840		
Desktop	900		
TOTAL			

Madrid, 8 de abril de 2016.

La Directora de Tecnologías de la Información,



María José García Rodríguez.

Esta Gerencia, por delegación del Sr. Rector de esta Universidad, de fecha 10-04-2015 (BOCM de 17-04-2015) ha resuelto aprobar el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Madrid, 14-04-2016

EL GERENTE,

Teodoro Conde Minaya



Anexo I

Este equipo técnico es propiedad de la Universidad Autónoma de Madrid. En el supuesto de pérdida o sustracción tiene la obligación de comunicarse, inmediatamente, con esta administración pública (91 497 40 29, cau@uam.es); en caso contrario la Universidad ejercerá las acciones legales oportunas.

UAM UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID	LOGOTIPO ADJUDICATARIO
<p>Tipo y modelo: <u>CPU, monitor, impresora, ... Y modelo correspondiente</u></p>	
<p>Nº de serie o MAC: _____</p>	
<p>Fecha fin de garantía: _____</p>	
<p>Asistencia técnica: (nº de teléfono, email, URL, etc).</p>	