

**MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LA NECESIDAD DEL CONTRATO DERIVADO DEL AM. Nº 2024/006
RELATIVO AL SUMINISTRO RESPETUOSO CON EL MEDIO AMBIENTE, DE ECÓGRAFOS PARA VARIAS
COMUNIDADES AUTÓNOMAS, CENTROS DEL INGESA Y ORGANISMOS DE LA ADMINISTRACIÓN
DEL ESTADO
Expte 2024700038**

El objetivo principal del Plan AMAT I, es incrementar la supervivencia global y la calidad de vida de las personas mediante el diagnóstico de enfermedades en estadios tempranos, posibilitando la intervención terapéutica rápida, con especial atención a las patologías de mayor impacto sanitario, presente y futuro, del SNS, como son las enfermedades crónicas, las enfermedades oncológicas, las enfermedades raras y las enfermedades neurológicas. Todo ello, consolidando la equidad en el acceso a la alta tecnología y mejorando la calidad asistencial y la seguridad del paciente y de los/las profesionales.

Las metas perseguidas son:

1. Reducir la obsolescencia del parque tecnológico de equipos de alta tecnología del SNS.
2. Aumentar las capacidades diagnósticas de los centros del SNS mediante la mejora de la banda tecnológica de los equipos a renovar que lo precisen.

Para racionalizar y ordenar la adjudicación de contratos de las Administraciones Públicas, y con objeto de optimizar y agilizar el procedimiento de adquisición para alcanzar las metas perseguidas, y la máxima eficiencia, el Instituto Nacional de Gestión Sanitaria – INGESA – formalizó con fecha 13 de noviembre de 2024 el Acuerdo Marco para el suministro respetuoso con el medio ambiente, de equipos de ecocardio para varias comunidades autónomas, centros del Ingesa y organismos de la administración del estado

Dicho Acuerdo Marco tiene por objeto la selección de suministradores, la fijación de precios y el establecimiento de las bases que rigen los contratos basados, todo ello conforme establecen la disposición adicional vigésima séptima y los artículos 218 a 222 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público - en adelante LCSP- , y de acuerdo con lo previsto en la Orden SND/682/2021, de 29 de junio, de declaración de medicamentos, productos y servicios sanitarios como bienes de contratación centralizada, encomendándose al INGESA la materialización y conclusión del procedimiento de adquisición centralizada.

Los equipos objeto de estos contratos derivados, se encuentran dentro del ámbito objetivo de la Orden SND/682/2021 (Anexo II), al estar clasificados como equipos médicos.

De conformidad con el artículo 3, apartado 2, de la referenciada Orden, todos los trámites posteriores a la formalización de los acuerdos marco efectuados por el INGESA, al amparo de lo previsto en su disposición adicional única, como aprobación de gasto, formalización de los contratos basados, recepción y pago, serán efectuados por los organismos o entidades destinatarios de los bienes que estén adheridos al acuerdo marco.

El Hospital Universitario Ramón y Cajal perteneciente a la red de hospitales públicos de la CAM, comunidad adherida al AM de INGESA, cumple con los requisitos perseguidos por el plan para reducir la obsolescencia de sus equipos y requiere beneficiarse del plan, sustituyendo los siguientes equipos:

SISTEMA DE ULTRASONIDOS GE modelo Vivid S5 REF H45041FN código del hospital RYC065104-03 nº serie SN: 5172VS5

El procedimiento para la selección de los equipos entre los adjudicados en el AM, se ha realizado en función de las necesidades clínicas y los requerimientos técnicos adaptados al centro, ponderando la calidad y el precio de los diferentes equipos adjudicados, según las necesidades clínicas, técnicas y funcionales a cubrir, tal y como indica el PCAP que rige el AM por el responsable del contrato, según se detalla en el anexo adjunto.

El director Gerente

Firmado digitalmente por: MINGO RODRIGUEZ CARLOS

ANEXO

Lote:	Lote 7
Opción elegida: (OB/VARIANTE)	Oferta Variante 2
Modalidad:	Ecógrafo Uso Ecocardiografía
Adjudicatario :	PHILIPS IBÉRICA SAU
Importe:	92.100€ + IVA

1.- Justificación de que la oferta de menor precio no pueda satisfacer la concreta necesidad del hospital.

La oferta de menor precio perteneciente al Lote 5 no cumple con las necesidades clínicas, técnicas y funcionales del Hospital. Es por ello por lo que la oferta en cuestión no cumple con los requisitos del tipo de actividades y exploraciones que se pretenden realizar con el equipo, pudiendo provocar situaciones de insuficiente calidad de imagen, limitada versatilidad clínica, falta de sistemas avanzados de control de la imagen, menor durabilidad y confiabilidad, escasa capacidad de actualización y problemas de integración con sistemas existentes, etc. Además, los equipos propuestos no garantizan la ergonomía y comodidad necesarias para los pacientes, ni la facilidad de uso requerida para el personal médico, comprometiendo así la seguridad del paciente, la precisión diagnóstica y la eficiencia operativa del Hospital.

2.- Motivo o motivos técnicos o de calidad que motivan la adjudicación utilizando criterios clínicos, técnicos y funcionales, diferentes al precio.

- Mayor Ancho de banda.

El equipo presenta un ancho de banda de 1 a 26 Mhz.

- Panel táctil interactivo de mayor tamaño.

El equipo dispone de un panel táctil de 12", a color, con tecnología de deslizamiento.

- Capacidad de utilizar el panel táctil como segundo monitor.

El panel táctil del equipo funciona como segundo monitor y permite obtener una imagen duplicada de lo mostrado en el monitor principal del equipo.

- Ganancia lateral ajustable manualmente.

El equipo permite el ajuste de la ganancia lateral LGC a través de la pantalla táctil, para obtener una mejor calidad de imagen en los sectores laterales.

- Controles de ganancia TGC físicos y no virtuales, ubicados en el panel de control.

El equipo dispone de 8 controles de ganancia temporal TGC en el panel de control. Además, también dispone de controles virtuales a través de su pantalla táctil.

- **Sistemas de optimización automática de la imagen.**

El equipo incluye varias herramientas automáticas para la optimización de la imagen como son: Next Gen AutoScan, iSCAN e iOPTIMIZE.

- **Optimización de la imagen en función de la profundidad, incluyendo focalización automática y ajuste de frecuencias. El ajuste deberá realizarse de forma automática con cada modificación de la profundidad.**

Todas las sondas de Philips son multifrecuencia y su ajuste se realiza de forma totalmente automática. El equipo también dispone de focalización automática y, además opción de ajuste manual, permitiendo la selección de hasta 8 áreas focales.

- **Pantalla dividida para presentación de imagen dual simultánea (Modo B/color u otras configuraciones).**

El equipo incluye una opción de Comparación de Color, que permite dividir la pantalla en dos y visualizar la misma imagen, en tiempo real, en modo 2D y en modo 2D + color.

- **Posibilidad de imagen a pantalla completa.**

El equipo incluye la visualización a pantalla completa sin pérdida de resolución. Formato de imagen de MaxVue de alta definición (FHD 1920 x 1080).

- **Características del software de cuantificación de flujo doppler.**

El equipo incluye la herramienta de análisis Doppler automático HighQ:

- Trazado automático retrospectivo y en tiempo real de:
 - Velocidad máxima instantánea.
 - Velocidad media ponderada de intensidad instantánea.
- Visualización en tiempo real automática de (hasta seis elementos seleccionables por el usuario):
 - Flujo de volumen.
 - Velocidad máxima promediada en el tiempo.
 - Velocidad media promediada en el tiempo.
 - Índice de resistencia.
 - Índice de pulsatilidad.
 - Relación sistólica/diastólica.
 - Tiempos de aceleración/deceleración.
 - High Q ilustrado.

- **Compatibilidad con software de detección de microvascularización y flujos muy lentos (no Doppler color ni CPA). Debe permitir hacer Doppler pulsado.**

El equipo sería ampliable con el software de microvascularización y flujos muy lentos que permite trabajar de manera simultánea con el modo Doppler pulsado. Herramienta denominada MicroFlow.

- **Compatibilidad con software 3D para estudios vasculares, incluyendo estudio de ateroma y aneurisma de aorta.**

El equipo podría ser ampliado con una sonda lineal volumétrica matricial, modelo XL14-3 para la realización de estudios 3D/4D de la placa de ateroma, y sonda convex volumétrica matricial, modelo X6-1 para la realización de estudios 3D/4D de valoración de aneurisma de aorta.

- **Software de seguimiento de pacientes mediante la comparación de imágenes previas y parámetros de adquisición en todos los modos de trabajo.**

El equipo permite hacer seguimiento de los pacientes mediante el volcado de los estudios almacenados en el disco duro del equipo o la importación de los mismos desde un sistema digital de almacenamiento, a través de la funcionalidad Query/Retrieve.

- **Transductores con tecnología de cristal único.**

El equipo incluye transductores de cristal único o cristal puro. Esta tecnología permite una mayor eficiencia y una calidad de imagen superior. Tecnología PureWave de Philips.

Sondas incluidas sectorial X5-1c, sectorial S9-2, convex C5-1 y transesofágica mini 3D/4D X11-4t.

- **Transductores con tecnología matricial de última generación.**

El equipo es compatible con transductores con tecnología matricial de última generación, xMatrix, en combinación con la de cristal único. Transductores con hasta 56.320 elementos de activación simultánea.

Las sondas incluidas X5-1c y X11-4t disponen de la tecnología xMatrix.

- **Mayor número de filas y elementos en las sondas matriciales.**

Equipo compatible con transductores que disponen hasta de 56.320 elementos de activación simultánea, con tecnología xMatrix.

- **Transductores de ultra alta frecuencia.**

El equipo es compatible con transductores lineales de hasta 26 MHz.

- **Compatibilidad con sondas de equipos ya existentes en el centro.**

El equipo es compatible con las sondas de los ecógrafos Epiq CVx y CX50 existentes en el Servicio de Cardiología Pediátrica, incluidas las sondas transesofágicas: X8-2t y S7-3t.

- **Sistema de acceso remoto al equipo para monitorización, mantenimiento y configuración on-line.**

El equipo dispone de un sistema de acceso remoto para el diagnóstico y configuración del equipo de manera remoto, por parte de los ingenieros de servicio cualificados de Philips.

- **Posibilidad de tele-ecografía con comunicación en tiempo real con el operador.**

El equipo podría disponer de esta funcionalidad, la cual funciona bajo suscripción anual con Philips. Permite la conexión en tiempo real de varios interlocutores para el ajuste en remoto del equipo, ayuda en la valoración clínica del paciente y la formación en el manejo del personal facultativo.

- **Compromiso de reposición en 24/48 horas en caso de incidencia de transductores y de envío de equipo de préstamo en caso de incidencia del equipo, durante todo el periodo de garantía.**

Durante la vigencia del período de garantía, Philips adquiere este compromiso.

- **Almacenamiento de datos en bruto (raw data).**

El equipo permite el almacenamiento de datos brutos para su posterior cuantificación en postproceso en los diferentes sistemas de análisis para imagen, cumpliendo con el estándar DICOM 3.0

- **Capacidad de estudios cardiológicos 2D/3D.**

El equipo incluye la capacidad de realizar estudios cardiológicos transtorácicos y transesofágicos tanto 2D como 3D/4D.

- **Capacidad de realizar imágenes multiplano simultáneas en tiempo real.**

El equipo incluye la capacidad de realizar imágenes biplanares simultáneas en tiempo real, en estudios transtorácicos y transesofágicos.

- **Software de visualización fotorrealista de volúmenes e imágenes 3D.**

El equipo tendría la capacidad de ser ampliado con software de visualización fotorrealista de volúmenes e imágenes 3D (TrueVue), incluso permitiendo su combinación con el modo Doppler Color.

Es de gran utilidad tanto en el laboratorio de ecocardiografía como en apoyo a los procedimientos estructurales, permitiendo el posicionamiento de un foco de luz en profundidad, que facilita la visualización de estructuras cardíacas desde todos los ángulos, difícilmente visibles en el 3D convencional.

- **Sonda matricial única con capacidades 2D/3D de 1-5 MHz (aprox), con tecnología de cristal puro o similar.**

El equipo incluye sonda transtorácica matricial única que permite la realización de estudios 2D y 3D/4D. Dispone de tecnología de cristal puro y su rango de frecuencias es de 1 a 5 Mhz. Sonda modelo Philips X5-1c.

- **Transductor sectorial matricial 2D y 3D con cabezal curvo para mejor acceso intercostal**

La sonda incluida como solución única dispone de un cabezal curvo que facilita un mejor acceso intercostal para aquellos pacientes con ventana difícil. Sonda modelo X5-1c.

- **Transductor lineal de alta resolución para localización de vías y aplicaciones vasculares de 6-12 Mhz (aprox.)**

El equipo tiene la capacidad de admitir transductores lineales con rango de frecuencias comprendidos entre 2 y 22Mhz para la realización de estudios vasculares.

- **Transductor TEE matricial 3D/4D:**

El equipo es compatible con la sonda TEE matricial 3D/4D que existe actualmente en el Servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital, modelo Philips X8-2t.

- **Compatibilidad con sonda de 2 a 22 MHz para estudios de ecocardiografía fetal.**

El equipo sería compatible con sonda lineal de 2 a 22 MHz que permitiría la realización de estudios vasculares y estudios de ecocardiografía fetal.

- **Sonda transtorácica para estudios pediátricos con frecuencias de 3 a 8 Mhz.**

El equipo incluye una sonda transtorácica pediátrica con frecuencias comprendidas entre 2 y 9 Mhz y tecnología de cristal puro (PureWave). Sonda modelo S9-2.

- **Sonda convex para estudios de cardiología fetal con frecuencias de 2 a 5 Mhz.**

El equipo incluye una sonda convex con frecuencias comprendidas entre 1 y 5 Mhz y tecnología de cristal puro (PureWave). Sonda modelo C5-1.

- **Sonda transesofágica con capacidad 2D y 3D con frecuencias de 2 a 8Mhz (aprox) y tecnología de cristal único o similar.**

Equipo compatible con transductor TEE con tecnología PureWave (Cristal de Onda Pura) y tecnología matricial con rango de frecuencias de 2 a 8 MHz diseñada para estudios intervencionistas transesofágicos en pacientes adultos. Modelo Philips X8-2t.

Esta sonda tiene capacidades 2D (requeridas en mínimos) y, añade como mejora, capacidades 3D gracias a su tecnología matricial.

Pertenece a la segunda generación de transductores transesofágicos para realizar ecocardiografía 2D y 3D tiempo real con controles de funciones configurables por el usuario en el mango del transductor y totalmente adaptada para trabajar con la nueva tecnología de formación de haces de ultrasonidos nSIGHT Plus que incorpora la plataforma EPIQ CVx.

Con los cristales de PureWave Cristal Technology (Cristal de Onda Pura) se obtiene la mayor eficiencia de transmisión de la energía de ultrasonidos, mayor ancho de banda, penetración y sensibilidad, consiguiéndose el 100% de eficiencia.

Dispone de 2500 elementos de activación simultánea.

Punta de 17 mm x 39 mm con un tubo de inserción de 10.4 mm de diámetro y 101 cm de largo, permitiendo su adaptabilidad tanto a pacientes pediátricos como adultos. El cabezal de la sonda permite 4 movimientos de deflexión: lateral derecho, lateral izquierdo, anterior y posterior.

- **Capacidad de ampliación con sonda de tecnología 3D/4D, así como imagen biplano en tiempo real para estudios vasculares.**

El equipo tendría la capacidad de ser ampliado con sonda lineal matricial 3D/4D que permite la visualización de la imagen biplano en tiempo real para la realización de estudios vasculares.

- **Compatibilidad con Sonda TEE Mini 3D/4D.**

El equipo incluye una sonda TEE Mini 3D/4D, modelo X11-4t, para estudios transesofágicos tanto de pacientes adultos como pediátricos (peso >5Kg). Esta sonda dispone de un rango de frecuencias entre 4 y 11 MHz y cuenta con tecnología de Cristales Puro.

Dispone de 2500 elementos de activación simultánea.

Punta de 11 mm x 34 mm con un tubo de inserción de 7 mm de diámetro y 101 cm de largo, permitiendo su adaptabilidad tanto a pacientes pediátricos como adultos. El cabezal de la sonda permite 4 movimientos de deflexión: lateral derecho, lateral izquierdo, anterior y posterior.

- **Software específico de IA para ecocardiografía, que puede incluir:**

- **Cuantificación semiautomática 3D y volúmenes y función de VD.**

El equipo incluye una herramienta totalmente automática (3D Auto RV), basada en Inteligencia Artificial, para la cuantificación en 3D del Ventrículo Derecho, sin necesidad de intervención del operador. A partir de un volumen 3D adquirido proporciona sus parámetros volumétricos de manera reproducible y automática.

- **Cuantificación automática del strain de VD.**

El equipo incluye una herramienta totalmente automática (AutoStrain RV), basada en Inteligencia Artificial, para la cuantificación del strain longitudinal global del Ventrículo Derecho, sin necesidad de intervención del operador.

- **Cuantificación automática del strain de AI.**

El equipo incluye una herramienta totalmente automática (AutoStrain LA), basada en Inteligencia Artificial, para la cuantificación del strain longitudinal global de la Aurícula Izquierda, sin necesidad de intervención del operador.

- **Cuantificación automática del strain de VI.**

El equipo incluye una herramienta totalmente automática (AutoStrain LV), basada en Inteligencia Artificial, para la cuantificación del strain longitudinal global del Ventrículo Izquierdo, sin necesidad de intervención del operador.

- **Cuantificación automática del ventrículo izquierdo y aurícula izquierda en 3D en el mismo software y al mismo tiempo para valoración de la función diastólica y sistólica izquierda.**

El equipo incluye una herramienta totalmente automática, basada en Inteligencia Artificial, que permite la cuantificación en 3D del Ventrículo Izquierdo y la Aurícula Izquierda (Dynamic HeartModel).

El equipo calcula la Fracción de Eyección y los Volúmenes de las dos cámaras, todo ello calculado dentro de una misma herramienta y al mismo tiempo.

- **Cuantificación automática de la válvula mitral en 3D transesofágico.**

El equipo podría ser ampliado con una herramienta (3D Auto MV) que permite obtener un modelo de la válvula mitral a través de la detección semiautomática del contorno del anillo mitral y las válvulas. Se calculan automáticamente una variedad de parámetros clínicos que resultan útiles desde el descubrimiento inicial de la enfermedad o patología de la válvula mitral para facilitar la planificación del dispositivo y mediante la monitorización de los casos pre y posoperatorios.

- **Software de renderizado transparente/vidrio para permitir ver la morfología de las estructuras en 3D.**

El equipo podría ser ampliado con software para el renderizado transparente/vidrio (TrueVue Glass) que permite ver la morfología interna de las estructuras 3D/4D mediante la supresión de los tejidos. Dicho modo funciona en combinación con el modo Doppler Color, proporcionando una información mucho más amplia y valiosa para los procedimientos estructurales.

- **Capacidad de ampliación con cuantificación automática con software dedicado para la orejuela izquierda en 3D permitiendo obtener los diámetros, área y perímetro en procedimientos de cierre de orejuela.**

El equipo podría ser ampliado con una herramienta totalmente automática (3D Auto LAA), basada en inteligencia artificial, que permitiría obtener los diámetros, el área y el perímetro de la orejuela izquierda a partir de un volumen 3D.

- **Capacidad de ampliación con aplicación que permita la fusión automática de imágenes entre escopia y ultrasonidos en tiempo real de la imagen 3D de ecografía y la imagen de rayos de la hemodinámica para procedimientos estructurales. Permite realizar modelos cardíacos 3D por IA con la imagen 3D de ecografía y superponerlos con sincronización del arco de rayos.**

El equipo podría ser ampliado con las herramientas necesarias para la fusión automática de imágenes entre la escopia y los ultrasonidos en tiempo real. Permite la fusión de la imagen 3D de ecografía con la imagen de Rayos de la hemodinámica, permitiendo la superposición de dichas imágenes y en sincronización con los movimientos del Arco de Rayos. Se trata de una herramienta basada en Inteligencia Artificial.

- **Manipulación de la imagen 3D desde la pantalla táctil para facilitar su uso al poder rotar, hacer zoom y colocar la fuente de luz con gestos táctiles.**

El equipo incluye una funcionalidad que permite la manipulación de la imagen 3D desde la pantalla táctil (TouchVue), facilitando a través de gestos táctiles, la rotación, el hacer zoom de la imagen y el posicionamiento de la fuente de luz para la visualización fotorrealista de las estructuras.

- **Batería de respaldo que permita un apagado ordenado en caso de fallo de la alimentación eléctrica, con autonomía de, al menos, 5 minutos.**

El equipo incluye una batería de respaldo que permite el modo hibernación del equipo en caso de fallo de la alimentación eléctrica, con una autonomía de unos 20 minutos. Pasado ese tiempo, el equipo se apagaría de forma ordenada.

- **Software automático para la visualización y el análisis funcional de la compleja anatomía de la válvula mitral en 3D.**

El equipo podría ser ampliado con una herramienta (3D Auto MV) que permite obtener un modelo de la válvula mitral a través de la detección semiautomática del contorno del anillo mitral y las válvulas. Se calculan automáticamente una variedad de parámetros clínicos que resultan útiles desde el descubrimiento inicial de la enfermedad o patología de la válvula mitral para facilitar la planificación del dispositivo y mediante la monitorización de los casos pre y posoperatorios.

- **Software para la cuantificación automática del flujo en color en imagen 3D de la válvula mitral.**

El equipo podría ser ampliado con un software (3D Auto CFQ) basado en inteligencia artificial que proporciona la cuantificación automatizada del volumen regurgitante de la válvula mitral y el flujo máximo a partir de una adquisición Doppler 3D en color.

Se adapta a todas las formas de orificio de la válvula mitral, ubicaciones de jets y número de los mismos.

Permite la revisión manual y posibilidad de editar los modelos de la válvula mitral y los modelos de flujo 3D en color.

Este software supera las limitaciones introducidas por el método PISA y reduce la variabilidad inter- usuario.

- **Software automático para el diagnóstico de la válvula tricúspide en 3D.**

El equipo incluye un nuevo software (3D Auto TV) diseñado para ayudar en el diagnóstico de la anatomía de la válvula tricúspide en 3D en un ciclo cardíaco completo tanto en imagen transtorácica como transesofágica.

El flujo de trabajo está optimizado con orientación semiautomatizada de la válvula tricúspide con detección del anillo. Esto permite la obtención reproducible del tamaño de la válvula mitral usando la tecnología basada en la segmentación del modelo. De esta manera, reduce el tiempo empleado por el usuario e implementa la reproducibilidad para una selección certera del tratamiento para cada paciente.

- **Software para la valoración del movimiento segmentario de la pared del ventrículo izquierdo**

El equipo incluye una nueva aplicación basada en inteligencia artificial para la evaluación automatizada del movimiento segmentario de la pared del ventrículo izquierdo (Segmental Wall Motion).

Permite al usuario editar manualmente las puntuaciones en las vistas apicales y la diana y genera un índice de puntuación del movimiento de la pared (WMSI) que puede ser exportado a un informe.

- **Conectores sin pines**

Todos los transductores tienen puntos de contacto eléctrico directo sin pines, que reducen de manera muy considerable las averías por conexión de las sondas.

- **Tecnología de procesamiento de alto rendimiento**

Potente arquitectura patentada de procesamiento y adquisición de imágenes de Philips con tecnología nSIGHT Plus que permite el procesamiento paralelo masivo y un formador de haces de alta precisión para una reconstrucción coherente del haz de ultrasonido en tiempo real. Esta tecnología le permite administrar una gran cantidad de información acústica para lograr un nuevo nivel de resolución en tiempo real, píxel por píxel. Capacidad para procesar múltiples flujos de datos para imágenes estructurales, funcionales y 3D en tiempo real.

nSIGHT Plus mejora la capacidad de procesamiento de imágenes 2D y 3D en tiempo real, zoom 3D en tiempo real, volumétricas completas en tiempo real, alta velocidad de volumen, color 3D en tiempo real, reconstrucción multiplanar, ecocardiografía rotacional electrónica (iRotate) y panorámicas.

- **Software clínico adaptativo.**

La solución propuesta por Philips incluye software clínico adaptativo que permite la mejor adecuación clínica para los usuarios finales.

Se incluyen un total de 4 transductores, uno más del mínimo solicitado. Los modelos incluidos son: sectorial X5-1c, sectorial S9-2, convex C5-1 y transesofágica mini 3D/4D X11-4t. Con estos modelos de transductor se daría una amplia cobertura al total de la tipología de estudios realizados en este Servicio.

En Madrid, 9 de diciembre de 2024

Dr. Rafael Martínez Fernández
Director Médico del Hospital Universitario
Ramón y Cajal.
Madrid

Firmado digitalmente por: MARTINEZ FERNANDEZ RAFAEL