

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE RIGEN LOS CONTRATOS DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA PARA LA PLATAFORMA DE SECUENCIACIÓN GENÓMICA DENTRO DEL PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA (Expediente Núm. 10/09)

LOTE 1: EQUIPOS DE SECUENCIACIÓN. (Importe: 3.100.000.- € IVA no incluido)

Requisitos técnicos:

- Instrumentos capaces de secuenciar moléculas individuales de ADN de manera paralela y automatizada.
- Protocolo simple de preparación.
- Preparación de muestras en menos de un día.
- Amplificación clonal en menos de 5 horas, menos de 30 minutos de intervención humana.
- Amplificación clonal sin usar *emulsionPCR* y sin necesidad de una sala blanca.
- Instrumentos capaces de funcionar durante más de 48 horas sin intervención del operador.
- Capacidad de correr hasta 8 muestras físicamente separadas sin ninguna reducción de la capacidad o las lecturas.
- Protocolos aplicables y validados para llevar a cabo análisis de mRNA, RNA, ncRNA seq, ChIP seq, MeDIP, secuenciación por bisulfitos, resecuenciación dirigida, secuenciación de genomas enteros, análisis *paired-end* y análisis *mate-pair*.
- Tasa de error inferior al 2% para dos lecturas de 100 bp sin usar la secuencia de referencia.
- Tasa de error inferior al 1% para dos lecturas de 50 bp sin usar la secuencia de referencia.
- Tasa de error inferior al 1,5% para dos lecturas de 75 bp sin usar la secuencia de referencia.
- Más de un 70% de lecturas perfectas a 2 x 100 bp comparadas con una secuencia de referencia; > 80% perfectas a 2x75 bp, > 85% perfectas a 2 x 50 bp.
- >75% de asignaciones de bases por encima de Q30 y más de un >65% superior a Q35 a longitudes de lectura de 2 x100bp.

- Más de 50Gb de resultados por lectura por celda de flujo.
- Más de 500 millones de lecturas paired-end por cada celda de flujo.

Otras prestaciones requeridas:

- Lista de precios de los reactivos fungibles necesarios para usar los instrumentos, válida durante 24 meses. Cualquier descenso del precio de lista implicará una actualización de esta lista. Los reactivos fungibles se comprarán en lotes grandes. Esto se verá reflejado en los costes de transporte y manipulación.

Especificaciones que deben constar en la oferta técnica:

Periferia:

- Definición de las necesidades de energía.
- Definición de las necesidades de climatización.
- Definición de los requisitos de acceso (medidas de los instrumentos embalados y desembalados).
- Lista detallada de los instrumentos periféricos adicionales necesarios.

Cantidad: 10 secuenciadores, 4 clusters

LOTE 2: EQUIPO DE FRAGMENTACIÓN DE ADN. (**Importe: 120.000.- € IVA no incluido**)

Requisitos técnicos:

- Equipo automatizado de fragmentación de ADN que pueda llevar a cabo hasta 96 fragmentaciones simultáneas sin intervención del operador.
- Distribución estrecha de los tamaños de ADN.
- Compatibilidad demostrada para preparar muestras para secuenciadores de segunda generación.

Cantidad: 1

LOTE 3: EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO DIVERSO. (Importe: 122.000.- € IVA no incluido)

a) Autoclave

- Autoclave de 20 L de capacidad aproximadamente, para esterilización de vapor conforme a las normas vigentes de aparatos de presión. Con control de temperatura y ciclo para microprocesador. Válvula de seguridad. Presostato de seguridad, desconecta los calefactores en caso de sobrepasar el límite de presión. Termostato de seguridad de sobre-temperatura o falta de agua. Detector de tapa bien cerrada, por medio de un indicador visual. Capa de protección térmica en la tapa. Fabricado en acero inoxidable resistente a la corrosión y la alta temperatura. Reloj temporizador. Manómetro indicador de presión. Luces de señalización de alarmas (sobre-temperatura, final de ciclo, de tapa bien cerrada).

Cantidad: 1

b) Aparatos de electroforesis de geles

- Aparato horizontal para minigeles de agarosa (DNA) con capacidad para al menos 8 muestras y accesorios (cubetas transparentes al UV, espaciadores y peines) incluidos.

Cantidad: 4

- Aparato horizontal para minigeles de agarosa (DNA) con capacidad para al menos 28 muestras y accesorios (cubetas transparentes al UV, espaciadores y peines) incluidos.

Cantidad: 1

- Aparato horizontal para minigeles de agarosa (DNA) con capacidad hasta 52 muestras y accesorios (cubetas transparentes al UV, espaciadores y peines) incluidos.

Cantidad: 1

c) Fuentes de alimentación para electroforesis

- Fuente de alimentación graduable de hasta 3000V, 300mA y 300W con al menos salidas para dos equipos de electroforesis.

Cantidad: 4

d) Armarios para reactivos

- Capacidad aproximada: 1 m³.
- Con cerradura.

- Con estantes graduables.

Cantidad: 2

e) **Agitadores magnéticos en placa calefactora**

- Tiempo de calentamiento muy rápido, amplio rango de temperatura (temperatura ambiente hasta 340°C), control de velocidad electrónico, rango de velocidad de 0 a 1500 rpm, velocidad sostenida cuando cambia la viscosidad, capacidad para 20L de agua.

Cantidad: 3

- Tiempo de calentamiento muy rápido, amplio rango de temperatura (temperatura ambiente hasta 340°C), control de velocidad electrónico, rango de velocidad de 0 a 1500 rpm, capacidad para 20L de agua.

Cantidad: 2

f) **Sistema de electroforesis para geles de agarosa con fuente de alimentación incorporada**

- Conexión USB.
- Capacidad para geles de uno y dos peines.
- Filtro ámbar y gafas para ver los resultados.
- Transiluminador ajustable a la cubeta para seguir la electroforesis a tiempo real.

Cantidad: 1

g) **Transiluminador no UV**

- Dimensión aproximada de la superficie: 45 * 30 cm.
- Dimensiones totales aproximadas: 50* 35 * 12 cm.
- Luz con lámparas fluorescentes compactas.
- Permite visualizar DNA, RNA, Proteínas y otras muestras biológicas teñidas para fluorescencia, sin necesidad de emplear luz UV.
- Fuente de excitación: luz azul pura.
- Puede emplearse con fluoróforos que se excitan entre 420nm y 500nm.

- Alta sensibilidad: 100 pg de DNA.
- Pantalla ámbar que cubra el del transiluminador, filtrando la luz azul de excitación una vez ésta ha iluminado la muestra, permitiendo ver la fluorescencia.
- Gafas ámbar para visualización.

Cantidad: 1

h) Pipetas

- Juegos de pipetas automáticas de volumen variable continuo hasta 2, 10, 20, 100, 200 y 1000 μl , de puntas desechables y con expulsor con dos posiciones para puntas largas y estándar. Autoclavable y con un error máximo de menos del 1% del volumen máximo.

Cantidad: 10

- Pipetas automáticas de volumen variable continuo hasta 200 μL , de puntas desechables y con expulsor con dos posiciones para puntas largas y estándar. Autoclavable y error máximo de menos del 1% del volumen máximo.

Cantidad: 10

- Pipeta automática de volumen variable continuo de 200 μL hasta 2000 μL , de puntas desechables y con expulsor de puntas de eyección rápida. Autoclavable y error máximo de menos del 1% del volumen máximo. Diseño ergonómico. Con tecnología para disminuir el esfuerzo al expulsar las puntas.

Cantidad: 1

- Pipeta automática multicanal de 8 canales de volumen variable continuo de 5 μL hasta 50 μL , con espaciado variable continuo adecuado para placas de 24 a 96 pocillos. Con microordenador que hace los movimientos del émbolo a la distancia y velocidad correcta y autocalibración devolviendo el émbolo a su posición inicial al final de cada secuencia de dispensación. Batería el microordenador recargable. De puntas desechables y con expulsor de puntas de eyección rápida. Autoclavable y error máximo de menos del 1% del volumen máximo. Diseño ergonómico. Absoluta uniformidad en la absorción en todos los canales. Con tecnología para disminuir el esfuerzo al expulsar las puntas y al pulsar.

Cantidad: 1

- Pipeta automática multicanal de 8 canales de volumen variable continuo de 20 μL hasta 300 μL , con espaciado variable continuo adecuado para placas de 24 a 96 pocillos. De puntas desechables y con expulsor de puntas de eyección rápida. Autoclavable y error máximo de menos del 1% del volumen máximo. Diseño ergonómico. Absoluta uniformidad en la absorción en todos los canales. Con tecnología para disminuir el esfuerzo al expulsar las puntas y al pulsar.

Cantidad: 1

- Pipeta automática multicanal de 8 canales de volumen variable continuo de 1µL hasta 10µL, de puntas desechables y con expulsor de puntas de eyección rápida. Autoclavable y con un error máximo de menos del 1% del volumen máximo. Diseño ergonómico. Absoluta uniformidad en la absorción en todos los canales. Con tecnología para disminuir el esfuerzo al expulsar las puntas y al pulsar.

Cantidad: 1

- Pipeta automática multicanal de 8 canales de volumen variable continuo de 2µL hasta 20µL, de puntas desechables y con expulsor de puntas de eyección rápida. Autoclavable y con un error máximo de menos del 1% del volumen máximo. Diseño ergonómico. Absoluta uniformidad en la absorción en todos los canales. Con tecnología para disminuir el esfuerzo al expulsar las puntas y al pulsar.

Cantidad: 1

- Pipeta automática multicanal de 8 canales de volumen variable continuo de 5µL hasta 50µL, de puntas desechables y con expulsor de puntas de eyección rápida. Autoclavable y con un error máximo de menos del 1% del volumen máximo. Diseño ergonómico. Absoluta uniformidad en la absorción en todos los canales. Con tecnología para disminuir el esfuerzo al expulsar las puntas y al pulsar.

Cantidad: 1

- Pipeta automática multicanal de 8 canales de volumen variable continuo de 20µL hasta 300µL, de puntas desechables y con expulsor de puntas de eyección rápida. Autoclavable y con un error máximo de menos del 1% del volumen máximo. Diseño ergonómico. Absoluta uniformidad en la absorción en todos los canales. Con tecnología para disminuir el esfuerzo al expulsar las puntas y al pulsar.

Cantidad: 1

i) **Balanzas**

- Balanzas de precisión analíticas con nivel de precisión mínimo de 0,1 mg. Calibración interna. Pantalla digital, display de gran contraste. Capacidad: 220 g. Campanas con ventanas móviles para evitar movimientos de aire. Tamaño del platillo de pesada de 90 mm de diámetro aproximadamente.

Cantidad: 1

- Balanzas de precisión analíticas con nivel de precisión mínimo de 10 mg. Calibración interna. Pantalla digital, display de gran contraste. Capacidad: 4200 g. Campanas con ventanas móviles para evitar movimientos de aire. Tamaño del platillo de pesada de 180 mm de diámetro aproximadamente.

Cantidad: 5

j) pH metro

- pHmetro con sonda de sobremesa.
- Pantalla de función digital.
- Capacidad de medida continua.
- Rango de pH 1-16.
- Rango de temperatura 0-100°C como mínimo.
- Estandarización automática.
- Compensación de temperatura manual o automática.

Cantidad: 1

k) Agitador rotatorio

- Agitador rotatorio para tubos entre 10 y 30 mm incluidos tubos Vacutainer. Agitación de forma continua o balanceo de los tubos con un ángulo de hasta 300°.

Cantidad: 1

l) Sellador de placas

- Termoselladora de placas incluyendo microplacas.

Cantidad: 2

m) Máquina de hielo

- Máquina fabricadora de hielo triturado con depósito incorporado, producción de 50 a 100 kgs/día, con sistema de condensación de aire.

Cantidad: 1

n) Sistema de purificación de agua

- Unidad de producción de agua ultrapura grado reactivo con monitorización COT, adecuada para técnicas de biología molecular y análisis instrumental, a partir de agua

pretratada. Información de todos los parámetros operativos de calidad del agua y de control. Caudal de hasta 2l/min. Con kit de luz UV.

Cantidad: 3

o) Bloques para mantener muestras y reactivos de PCR a temperatura de nevera

- Bloques con tapa para mantener muestras y reactivos de PCR a temperatura 2—8 °. Dimensiones adecuadas para placas de 96 pocillos.

Cantidad: 8

LOTE 4. ROBOT DISPENSADOR DE LÍQUIDOS. (Importe: 40.000.- € IVA no incluido)

Requisitos técnicos:

- Robot versátil dispensador de líquidos. Medidas aproximadas de la mesa de 150 cm largo x 75 cm de ancho.
- Sistema automático de pipeteo para aplicaciones de pequeño volumen.
- 12 posiciones.
- Posibilidad para apilar microplacas y placas de pozos profundos.
- Brazo mecánico para mover las placas.
- Intercambio automático de herramienta.
- Elemento basado en efecto Peltier para calentar o enfriar muestras y reactivos.

Cantidad: 1

LOTE 5: CENTRÍFUGAS. (Importe: 55.000.- € IVA no incluido)

Requisitos técnicos:

Grupo 1:

- Centrífuga refrigerada de sobremesa, con un rango de velocidades de hasta 15.000rpm. Posibilidad de pre-enfriamiento de los rotores con la máquina parada. Refrigerante libre de CFC. Control electrónico de la velocidad, el tiempo, la temperatura y la fuerza gravitatoria. Pantalla digital.

Cantidad: 1

- Rotor para 2 placas de 96 pocillos.

Cantidad: 1

- Rotor angular para 30 tubos de 1.5/2.2 ml. Velocidad hasta 15.000 rpm y 25.000 rcf aproximadamente.

Cantidad: 1

- Rotor swing out para cuatro cestos.

Cantidad: 1

- Cubo redondo para el rotor swing out.

Cantidad: 4

- Cargador Redondo para 12 tubos de 15 ml con tapas de Ø max. 23 mm.

Cantidad: 2

- Cargador redondo para 5 tubos de 50 ml.

Cantidad: 2

Grupo 2:

- Centrífuga de sobremesa con una velocidad de 14.800 rpm en 21.000 rcf.
- 24 posiciones para tubos de 1,5 a 2,0 ml, incluidos los de minipreparaciones y los tubos con tapa de biocontención.
- Nivel de ruido máximo aproximadamente 50 dB.
- El intervalo de temperatura se establece entre -9°C a +40°C con incrementos de de 1°C.

Cantidad: 2

- Centrífuga con las mismas características que la anterior, refrigerada.

Cantidad: 2

Grupo 3:

- Mini centrífuga con inserción de 6 tubos de microcentrífuga de 1.5/2.0 ml. Velocidad máxima de 6.000 rpm (equivalente a 2000 rcf).

Cantidad: 8

- Centrífuga con inserción de 2 x 8 tubos de microcentrífuga de 200 µl a cada lado. Velocidad máxima de 6000 rpm (equivalente a 2000 rcf).

Cantidad: 2

Grupo 4:

- Agitador circular de 6 mm de órbita a una velocidad de unos 600-2.600 rpm. Dispone de una capacidad máxima de 500 ml. Dimensiones aproximadas de 120x160x160.

Cantidad: 4

- Termomezclador para variedad de tubos incluyendo tubos de 0,5; 1,5 2 y 50 ml y placas de 96 pocillos. Con refrigeración.

Cantidad: 8

- Bloques para frascos, tubos y microplacas para termomezclador con capacidad para 24 tubos de 1,5ml.

Cantidad: 8

LOTE 6: ESPECTROFOTÓMETRO UV-VISIBLE DE VOLUMEN REDUCIDO. (Importe: 20.000.- € IVA no incluido)

Requisitos:

- Espectrofotómetro UV-visible.
- Volumen de muestra reducido (1µL).
- Tecnología de retención de la muestra para eliminar el uso de cubetas o capilares.
- Tiempo de análisis de la muestra en menos de 5 segundos.
- Software que permita flexibilidad para crear métodos, informes y exportación de los datos de manera personalizada.
- Capacidad de medir muestras de baja y alta concentración.

Cantidad: 2

LOTE 7: EQUIPO DE PCR A TIEMPO REAL. (Importe: 60.000.- € IVA no incluido)

Requisitos técnicos:

- Dimensiones máximas: Ancho 60 cm x Fondo 60 cm x Alto 50 cm.

- Volúmenes de reacción 5 µl - 20 µl (384 pozos), 10 µl - 100 µl (96 pozos).
- Control de Temperatura Control basado en efecto Peltier de 37°C a 95°C.
- Detector Cámara enfriada monocroma CCD.
- Filtros
 - Excitación (nm): 440, 465, 498, 533, 618.
 - Detección (nm): 488, 510, 580, 610, 640, 660.
- Número de muestras: 96 a 384.

Cantidad: 1

LOTE 8: EQUIPO MEDIDOR DE FLUORESCENCIA. (Importe: 20.000.- € IVA no incluido)

Requisitos técnicos:

- Lector de fluorescencia, absorbancia y luminiscencia en microplaca de 6 a 384 pocillos.
- Rango aproximado de excitación para fluorescencia de 230-650nm, de emisión 330-600nm y de absorbancia 230-1000 nm.
- Debe incluir paquete de software con dos licencias y ordenador con impresora.

Cantidad: 1

LOTE 9: TERMOCICLADORES. (Importe: 51.000.- € IVA no incluido)

Requisitos técnicos:

a)

- Capacidad para placas de 96 pocillos.
- Rango de temperaturas del bloque de 4 a 99°C.
- Gradiente de 12 filas.
- Rango del gradiente de 1 a 24°C.
- Rango de temperatura de gradiente de 30 a 99°C.
- Rango de temperatura de la tapa de 37 a 110°C.
- Precisión de regulación $\pm 0,2$ °C.
- Rampa de calentamiento aprox. 6 °C/s.
- Rampa de enfriamiento aprox. 4,5 °C/s.
- Sistema de control de la evaporación.
- Panel de control.

Cantidad: 4

b)

- Capacidad para placas de 96 muestras.
- Rango de temperaturas del bloque de 4 a 99°C.
- Gradiente de 12 filas.
- Rango del gradiente de 1 a 24°C.
- Rango de temperatura de gradiente de 30 a 99°C.
- Rango de temperatura de la tapa de 37 a 110°C.
- Precisión de regulación $\pm 0,2$ °C.
- Rampa de calentamiento aprox. 6 °C/s.
- Rampa de enfriamiento aprox. 4,5 °C/s.
- Sistema de control de la evaporación.

Cantidad: 2

LOTE 10: NEVERAS Y CONGELADORES. (Importe: 35.000.- € IVA no incluido)

Requisitos técnicos:

- Neveras de aproximadamente 500 litros con estantes de acero inoxidable (no rejilla) Eficiencia energética clase A.

Cantidad: 8

- Congeladores verticales de -20°C de aproximadamente 500 litros, con estantes. Eficiencia energética clase A.

Cantidad: 8

- Congelador vertical para ultra bajas temperaturas (-50 a -86°C) de más de 500 litros de capacidad efectiva, con dotación mínima del 50% de capacidad en racks de almacenamiento de muestras; con unidad central de control por microprocesador programable; con alarmas de funcionamiento (variación de temperatura, fallo de corriente, etc.) registro automático de la temperatura de trabajo y sistema de Back-up con CO2 y/o LN2. Provisto de al menos 4 puertas interiores, de terminal de alarma remota, con llaves de cierre de puerta diferentes y con ruedas para su desplazamiento. Silencioso. Eficiencia energética clase A.

Cantidad: 1

Las ofertas deberán especificar, si corresponde:

- Asistencia técnica para la aplicación y el servicio, con especificaciones sobre el tiempo de respuesta, durante todo el período de garantía.
- Oferta de contrato de mantenimiento durante 3 años con posterioridad a la caducidad de la garantía, especificando el importe de las cuotas anuales.

- Formación del personal en el propio centro: la oferta deberá especificar la duración y contenido de la formación que vaya a impartirse.
- Una declaración de los plazos de fabricación y entrega y el tiempo necesario para la instalación y puesta en funcionamiento los equipos.

Barcelona, a 5 de octubre de 2009.

D. Dídac Ramírez i Sarrió
Presidente del Parc Científic de Barcelona