

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO CIENTIFICO PARA EL INSTITUTO DE BIOMEDICINA Y BIOTECNOLOGIA DE CANTABRIA DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA. (5 LOTES)

OBJETO: Suministro e Instalación de equipamiento científico agrupado en 5 lotes.

- LOTE 1: Sistema de esterilización para la cocina de preparación de medios del IBBTEC.
- LOTE 2: Equipo de 5 sistemas de purificación de agua compactos y 1 sistema de purificación de agua con osmosis inversa con lazo.
- LOTE 3: Sistema de control de intensidad en continuo por filtro acusto-óptico sintonizable, accesorio y que se pueda acoplar al láser de 405 nm del microscopio confocal Leica TCS SP5 con que cuenta el IBBTEC.
- LOTE 4: Dos termocicladores, uno convencional y otro a tiempo real con gradiente de temperatura.
- LOTE 5: Sistema de registro de actividad para roedores (ratón).

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS TÉCNICAS:

LOTE 1: SISTEMA DE ESTERILIZACIÓN para la cocina de preparación de medios del Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria, compuesto por:

- 2 Autoclaves de al menos 444 litros, dos puertas, con generador de vapor
- 3 Lavadoras termodesinfectadoras
- 2 Estufas de al menos 246 litros.
- 1 Mesa de trabajo mural
- 6 Estanterías altas de 5 estantes cada una.

Las características mínimas a cumplir por cada uno de los dos equipos son:

AUTOCLAVE ESTERILIZADOR A VAPOR, de al menos 444 litros, con 2 puertas y con generador de vapor eléctrico (**2 unidades**), con las siguientes características:

- De funcionamiento totalmente automático.
- Cámara y recámara paralelepípedica de posición horizontal construida en inox AISI-316 L 1.4404 EN 10028-7.
- Recámara continua totalmente independiente de la cámara.
- Generador de vapor eléctrico de 48 kW totalmente en inox 1.4404 EN 10028-7 (AISI-316) y de funcionamiento automático.
- Conducción primaria de vapor en acero inoxidable calidad 1.4404 EN 10028-7 (AISI-316 L).
- Conexiones del circuito mediante sistema CLAMP (minimiza riesgo de fugas y facilita un mantenimiento rápido).
- Paneles frontales Z.E. Y Z.N.E. tipo puerta abatible para incrementar agilidad en operaciones de mantenimiento.
- Puertas automáticas/neumáticas de deslizamiento vertical tipo guillotina, construidas en inox AISI-316 L 1.4404 EN 10028-7 y provistas con junta de silicona.
- Seguridades en puertas:
 - Mando tipo SETA con llave, que garantiza la inmovilidad de la puerta.
 - Plafón basculante que impide el avance de la puerta ante cualquier obstáculo.

- Microrruptores final de carrera que aseguran que las puertas están bien cerradas.
- Bloqueo neumático de puerta una vez se inicia el ciclo.
- Sólo podrá abrirse la del lado estéril si se ha desarrollado correctamente el ciclo.
- Enclavamiento electromecánico de puertas que impiden su apertura simultánea.
- Cumplimiento de las Directivas de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE, Seguridad de Máquinas 2006/42/CE y de Recipientes a Presión 97/23/CE y con la de Baja Tensión 2006/95/CE según que se requiere para el marcado "CE".
- Construcción según el standard de calidad ISO 9001 otorgado por un organismo de control.
- Estará dotado como mínimo de 2 tubuladuras de 1" y 1/2" para el paso de sondas de temperatura y presión para futuras cualificaciones.
- Plafones laterales, frontales y embellecedores externos en inox AISI-304.
- Vacío mediante eyector de agua.
- Depósito economizador de agua con controles de nivel y temperatura para el circuito de vacío.
- Depósito economizador de agua con recuperación de energía para el generador.
- Aislamiento mediante lana mineral y protección en chapa galvanizada.
- Manómetros de presión de cámara, recámara, vapor generador y aire comprimido.
- Todos los elementos de la máquina (cámara, generador de vapor, bomba de vacío, valvulería, cuadro eléctrico, tuberías, etc.) estarán dispuestos sobre una estructura angular de acero inox AISI-304 electropulida.
- Equipo de control estará compuesto por un MICROPROCESADOR industrial y PANTALLA TÁCTIL EN COLOR que mediante un "diálogo" fácil permita:
 - Selección de programas e inicialización ciclos.
 - Información en tiempo real: visualización fases, nº de proceso, hora de inicio, duración, valor Fo acumulado, visualización de gráficos en tiempo real, temperaturas, presiones, visualización alarmas, etc.
 - PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS DE CADA CICLO: Tiempos, temperaturas, nº prevacíos, presiones, calculo/control valor Fo, etc. (Mediante código de acceso).
 - ENTRADA PROGRAMA MANTENIMIENTO: (Restringido S.A.T.)
 - VISUALIZACION ESTADÍSTICAS: (Restringido S.A.T.)
- IMPRESORA digital alfanumérica con impresión de todos los parámetros del proceso: prevacío, esterilización, desvaporización, secado, igualación, presión, temperatura, tiempos, alarmas y cálculos de "F₀".
- Sonda en producto con lectura en Impresora (vía Microcomputador) con cálculo de "F₀".
- Programas: Test de Vacío, Test de Bowie & Dick, líquidos y sólidos. Temperaturas variables de 105 a 135°C.
- Estará dotado además de:
 - 1 x chasis interior de carga.
 - 2 x carro exterior de carga/descarga.
 - Arqueta sifónica de desagüe en acero inoxidable.
- Las dimensiones de la cámara serán lo más adaptadas a las medidas de 670 x 670 x 996 mm. de profundidad. Las medidas exteriores se adaptarán al espacio de 996 x 1.970 x 1.270 mm. (ancho x alto x profundo)
- Tensión de la cámara es de 3 x 400 V., 50 Hz.
- Potencia de la Cámara de 50,5 kW.

MAQUINA DE LAVADO Y DESINFECCION, de material diverso de laboratorio, con carga de al menos 3 niveles (4 disponibles) y con secado (**3 unidades**), con las siguientes características:

- Cámara construida en acero inox. 1.4404 EN 10028-7 (AISI-316), resto en inox. 1.4301 EN 10028-7 (AISI-304), especialmente diseñada para el lavado de material diverso de laboratorio.
- Con puerta con ventana de cristal.
- Microprocesador equipado con 20 programas fijos y 20 programas con parámetros variables.
- Carga en al menos 3 niveles simultáneos (4 niveles posibles), con guías telescópicas integradas.
- Bomba de recirculación, con paro automático en caso de apertura accidental de la puerta.
- Alarmas: Falta de sal, falta de agua, no vaciado cuba, no calentamiento.
- Bomba de dosificación de detergente ajustable independientemente.
- Bomba de dosificación de neutralizante ajustable independientemente.
- Triple filtro de entrada de agua.
- Detectores de nivel de detergente y neutralizante.
- Electroválvula de dosificación de agua tratada.
- Presostato de nivel de agua.
- Resistencias de calentamiento del agua en la cuba.
- Brazos giratorios (superior e inferior) de proyección del agua sobre el material a lavar en inox 1.4404 EN 10028-7 (AISI-316).
- Conectores intermedios para la entrada de los fluidos de lavado/secado en las cestas especiales con sistemas de inyectores.
- Filtros de protección en cuba y bomba de recirculación en malla de acero inox.
- Fases del ciclo programables a voluntad según sigue:
 - 1.- Prelavado/s, 0 a 30 minutos, 20 a 95 °C (0 a 3 veces).
 - 2.- Lavado, 0 a 30 minutos, 20 a 95 °C (0 a 1 veces).
 - 3.- Aclarado agua fría de red (0 a 9 veces).
 - 4.- Aclarado ácido, 0 a 30 minutos (0 a 1 veces).
 - 5.- Aclarado agua fría de red (0 a 9 veces).
 - 6.- Aclarado agua fría tratada, 0 a 30 min. (0 a 4 veces).
 - 7.- Aclarado agua a 95 °C tratada, 0 a 30 min. (0 a 1 veces).
 - 8.- Secado a 110 °C, 1 a 60 min. (0 a 1 veces).
- Parámetros variables protegidos con llave.
- Función de autodiagnóstico.
- Conector de comunicaciones RS232.
- 1 x Rack inferior 42 inyectores individuales
- 1 x Rack intermedio con brazo rotativo incorporado.
- 1 x Rack soporte base.
- 1 x Rack para pipetas tipo carcaj.
- 2 x cesta para tubos con tapas de rejilla.
- Dimensiones exteriores aproximadas de 1840 x 660 x 685 mm. (alto x ancho x fondo)
- Tensión: 400Vac 3N+T / 50 Hz.
- Potencia: 9 kW.

ESTUFA DE SECADO Y ESTERILIZACIÓN, de al menos 256 litros, con 1 puerta, 250 °c (**2 unidades**), con las siguientes características:

- Construida en acero inoxidable calidad AISI-304, tanto interior como exteriormente.
- Regulación electrónica multifuncional de microprocesador con apoyo de lógica fuzzy.
- Calefacción controlada por sondas de temperatura dobles.

- Protección electrónica de sobretemperatura.
- Turbina de recirculación de aire extra-silenciosa, libre de mantenimiento, ajustable en intervalos de 10%.
- Regleta para trampilla de aire ajustable (entrada de aire fresco ajustable)
- Se pueden programar al menos 4 segmentos de rampas de temperaturas directamente sobre la estufa.
- Temporizador de 1 minuto a 999 horas por segmento.
- Funcionamiento sin interrupción si falla una sonda Pt-100 a través de la segunda sonda no afectada.
- Resolución de indicación de 0,5 °C.
- Protección digital de sobretemperatura.
- Relé de vigilancia para desconexión segura de la calefacción en caso de fallo.
- Limitador mecánico de sobretemperatura con temperatura de desconexión prefijada (TB).
- Reloj semanal de hora real.
- Memoria cíclica de protocolización de al menos 1024 KB para todos los valores nominales, reales, averías, ajustes con fecha y hora real, etc.
- Software para mando y protocolización.
- Provista como mínimo de 2 bandejas intermedias.
- Con estas dimensiones interiores aproximadas de:
 - Ancho: 800 mm.
 - Alto: 640 mm.
 - Fondo: 500 mm.
- Las dimensiones exteriores serán aproximadamente de:
 - Ancho: 950 mm.
 - Alto: 920 mm.
 - Fondo: 650 mm.
- Tensión de 230V, 50 Hz, 2,4 kW.
- Peso: 87 Kg.

MESA DE TRABAJO MURAL CON PETO, adaptables al espacio de 1800 x 700 x 900 mm. ALT., con dos estantes (1 unidad), con las siguientes características técnicas:

- Construida totalmente en inox 1.4301 EN 10028-7 (AISI-304).
- Diseño y acabados sanitarios.
- Pies regulables en altura.
- 2 estantes en alto a 420 y 720 mm.

ESTANTERIA ALTA de 5 ESTANTES cada una, adaptable a las medidas de 1000 x 400 x 1800 MM. ALT. (**6 unidades/metros**), con las siguientes características:

- Construida totalmente en inox. 14301 EN 10028-7 (AISI-304).
- Con acabados sanitarios
- Con pies regulables en altura, con topes de plástico.

LOTE 2: 5 SISTEMAS DE PURIFICACION DE AGUA COMPACTOS Y 1 SISTEMA DE PURIFICACION DE AGUA CON OSMOSIS INVERSA CON LAZO

Las características mínimas a cumplir por cada uno de los equipos son:

SISTEMA DE PURIFICACIÓN DE AGUA COMPACTO (5 unidades).

- Sistema integrado en una sola caja.
- Dispensadores remotos regulables en altura y giratorios, con estas características:
 - Un dispensador de agua purificada.
 - Dos dispensadores de agua ultrapura (con posibilidad de ampliar hasta tres).
 - Instalables hasta 3 m de distancia de la unidad de producción.
 - Dispensadores con pantalla que muestre: calidad del agua purificada o ultrapura producida, nivel de agua en el depósito, advertencias de mensajes de mantenimiento o alarma, estado de las etapas de purificación.
 - Caudal regulable (hasta 2 litros por minuto) en ambos dispensadores.
 - Posibilidad de dispensar una cantidad de agua purificada o ultrapura prefijada desde 0,25 litros hasta 64,5 litros con incrementos de 0,25 litros. Ambos dispensadores deben disponer de dispensación volumétrica.
- La tecnología de purificación exigida es :
 - Pretratamiento con prefiltración, carbón activo y polifosfatos. Capacidad para soportar hasta 3 ppm de cloro en agua de red sin portacartuchos externos. Diferentes tipos seleccionables según el tipo de agua de alimentación.
 - Ósmosis inversa.
 - Módulo de electrodesionización autoregenerable con esferas de carbón activo en el cátodo, sin cartuchos adicionales de acondicionamiento o de resinas.
 - Lámpara ultravioleta sanitizante, emisión a 254 nm, para agua purificada.
 - Cámara de foto-oxidación ultravioleta (UV) vertical con lámpara de más de 30 cm con emisión a 185/254 nm para agua ultrapura.
 - Módulo de ultrapurificación adaptable a diversas aplicaciones.
- Debe disponerse de tratamientos opcionales en punto de uso mediante: Ultrafiltración estéril de fibra hueca para la eliminación de endotoxinas, nucleasas y ácidos nucleicos (LRV > 5,5); Filtro esterilizante de membranas planas de nitrocelulosa de 0,22 μm , termosellado; Carbón activado para eliminación de orgánicos volátiles; Carbón activado para eliminación de orgánicos de bajo peso molecular; Carbón activado para la eliminación de disruptores endocrinos.
- Las características del agua purificada producida has de ser:
 - Resistividad: > 5 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$
 - Materia orgánica: (COT): < 30 ppb
 - Recuento bacteriano < 1 ufc/ml
 - Caudal máximo: 5 litros/hora, independientemente de la temperatura y ampliable hasta 15 l/h. Recuperación superior al 25%.
- Con capacidad para producir las siguientes calidades de agua ultrapura:
 - Resistividad: 18,2 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$
 - Conductividad: 0,055 $\square\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$
 - COT: 1-5 ppb
 - Contenido bacteriano: < 1 ufc/ml
 - Partículas (0,22 $\square\text{m}$): < 1 por ml
 - Reducción de pirógenos: < 0,001 Eu/ml
 - Reducción de RNAsas: < 0,01 ng/ml
 - Reducción de DNAsas: < 4 pg/ml

- Depósito de al menos 100 litros para integrar en mobiliario con sonda de nivel, rebosadero sanitario, filtro de venteo (con membrana hidrófoba de 0,22 μm , carbón activo).
- Los componentes y funcionamiento del equipo son:
 - Bomba de presurización de agua de red y circuito de recuperación de agua del rechazo de la ósmosis.
 - Sanitización automática
 - Unidad de producción de agua instalable bajo mueble, en pared o sobremesa.
 - Disponibilidad de un modo programable de parada transitoria para periodos sin producción que disminuya riesgos de contaminación.
 - Caudalímetro para el control preciso del caudal de producción de agua ultrapura.
- El control, registro y almacenamiento de datos han de ser:
 - Medida de conductividad de agua de entrada y conductividad de perneado en ósmosis, indicando rechazo iónico.
 - Dos sensores de resistividad/conductividad de tipo coaxial, constante de célula no superior a 0,01 cm^{-1} para agua purificada y ultrapura.
 - Analizador interno de TOC completo en línea, capaz de oxidar materia orgánica en periodos sucesivos hasta tener la certeza total de su oxidación, controlado por el software del equipo y con medida simultánea de temperatura y resistividad. Medida entre 1-999 ppb.
 - Capacidad para superar los test USP <643> y <645>.
 - Registro automático de datos de fungibles: números de serie, días de funcionamiento.
 - Parámetros críticos protegidos por nombre de usuario y contraseña.
 - Software de sistema actualizable mediante tarjeta de memoria extraíble, salida RS232 y memoria que almacene todos los datos operativos durante al menos 3 años.
 - Conexión a ethernet
 - Suministro con el equipo de certificados de calibración trazables de los medidores

SISTEMA CENTRALIZADO DE PURIFICACIÓN DE AGUA COMPACTO POR ÓSMOSIS INVERSA + LAZO (1 unidad)

I. Sistema centralizado de purificación de agua compacto por ósmosis inversa

- Fases de purificación con pretratamiento en bloques compactos con prefiltración, carbón activo con tratamiento antimicrobiano, y polifosfatos anticalcareos. Sin necesidad de carcasas de prefiltración externas, descalcificador o depósito previo. Cartuchos de ósmosis inversa de poliamida. Lámpara ultravioleta germicida.
- Monitorización con pantalla alfanumérica en castellano que informe de estado operativo, porcentaje de llenado de depósito, lavados y enjuagados, conductividad del agua de entrada, conductividad del producto final, porcentaje de rechazo iónico, temperatura, avisos de mantenimiento y alarma.
- Posibilidad de medida de Carbono Orgánico Total y conductividad en el agua circulante por el lazo además de en el agua producida.
- Sistema de control: Desde el propio equipo deben controlarse: nivel del depósito, bomba del lazo y lámpara ultravioleta en línea.
- Caudal: constante de al menos 100 litros/hora independientemente de la temperatura. Debe incorporar caudalímetro de control.
- Calidad de Agua: Tipo III según UNE 77-081-93, ISO 3696, CAP, ASTM, NCCLS. Actualizable a agua tipo II sin necesidad de reemplazar el equipo.
- Recuperación del agua: El sistema debe recuperar de forma ajustable más del 70% del agua de

entrada.

- Registro y almacenamiento de datos: El sistema debe estar dotado de salida RS232 para volcado de datos a PC. Protocolo de comunicación tipo ModBus o similar., acceso remoto, incluso a través de cualquier explorador de Internet al sistema de purificación de datos. Almacenamiento de todos los datos operativos del mismo, pudiendo consultar los correspondientes a periodos anteriores (1 año). En pantalla se indica la hora, el día de la semana, mes, fecha y año.
- Normativas: Certificación de fabricación bajo ISO 9001 y con marcado CE.

II. Almacenamiento de Agua Purificada

- Depósito de al menos 1000 litros construido en PP con soporte en mismo material. Diseño según BPD con fondo cónico y cerrado, de limpieza en SST316 o similar. Debe incluir válvulas y conexiones de salida, vaciado y retorno; rebosadero sanitario.
- Sonda de nivel por transducción de presión, con salida de señal en continuo, indicación de nivel en pantalla del sistema de purificación de Agua RO.
- Filtro de venteo de al menos 12" longitud . Incluyendo filtro de 0,45 micras, y carbón activado para orgánicos volátiles.

III. Lazo de distribución de Agua Purificada, a instalar en el Estabulario, cuyo plano se adjunta.

- Bomba centrífuga con elementos de acero inoxidable AISI 316, de tipo horizontal, cierre mecánico y motor eléctrico con acoplamiento directo protección IP-55. Caudal suficiente para matener un flujo turbulento en condiciones de simultaneidad, velocidad del fluido > 1m/seg (30 l/min a 3 bar), 230 V 50 Hz.
- Sistema Germicida Lámpara UV "En Linea". Ultravioleta, con una lámpara bactericida a 254 nm. de 40W. Con carcasa en acero inoxidable, montada verticalmente, con sensor de intensidad y caja de control y alarma. Dosis de 400 J/m² al final de la vida útil de la lámpara. Transmisión a (1cm) > 90% a 1- 2 m³/h.. Partes en contacto con el fluido en cuarzo puro y SST 316L.
- Control de bomba y lámpara UV integrado en la unidad de producción de agua purificada, según programación en el mismo sistema de agua purificada. Con protección para evitar su funcionamiento con nivel mínimo.
- Puntos de uso basados como mínimo en 8 Válvulas de membrana. En los puntos de uso y en las conexiones a los sistemas de almacenamiento y distribución. Se han de usar según las necesidades 2 tipos de válvulas según sean POU libres o POU para Lavadoras dematerial de laboratorio, Autoclaves u otro equipo similar (POU-UPW).
POU: grifos de laboratorio especiales para agua purificada con recirculación hasta el punto de uso de forma continua y construidos en materiales sin extraibles. Se colocarán en las piletas de los muebles, para lo cual el se deberá preveer un orificio en las piletas de localización y dimensiones adecuadas.
POU-UPW: válvulas de membrana (sin puntos muertos) integradas en el propio lazo faciles de limpiar construidas en polipropileno PPH, PN10 DN15. Se colocarán en aquellos puntos de uso que alimentan los sistemas de lavado, autoclaves, generador de vapor.
- Tubería de polipropileno homopolímero betanucleado (PP-H) PN-10 virgen de 32 mm de diámetro exterior con capacidad para una presión nominal de 10 bares a una temperatura de 20°C. Rango de temperatura de funcionamiento de 0°C a 80°C. Factor de seguridad 2.0 y con certificado de calidad. El material debe cumplir las normas DIN 16962, UNIPLAST 383, ISO DIS 3609, DIN 8077, UNI 8318, BS 4991, UNI ISO 228/1, DIN 2999 y BS 21.
- Uniones de tuberías y válvulas mediante soldadura térmica, tipo socket a 273°C ,evitando totalmente la presencia de pegamentos, previo rascado y limpiado de uniones y con especial

atención a la ausencia de resaltes o rebabas.

- Sujeciones de la tubería mediante clips de fijación de PVC, varillas M-6 con tacos, soportes en bandeja y correas de fijación sobre clips. Todos los pasos realizados a través de tabiques, forjados, etc. deberán ir protegidos por manguitos pasamuros de PVC de 400 mm.
- Filtro esterilizante en línea, basado en una Capsula de línea T, con membrana PVDF hidrófila de 0,22 μm . Los materiales deben cumplir los criterios de la USP <88> para plásticos de Clase VI. Los filtros de grado esterilizante deben cumplir los requisitos de la actual Prueba de seguridad <88> de la USP. Deben cumplir los requisitos de Aditivos alimentarios indirectos de CFR 21 177.2910.
- Reguladores de presión en al menos 4 puntos de uso, regulables como mínimo a 0,2 bar (rango de ajuste entre 0 y 4 bar).
- Filtro esterilizante de 0,22 μm en 4 puntos de uso

LOTE 3: SISTEMA DE CONTROL DE INTENSIDAD EN CONTINUO POR FILTRO ACUSTO-OPTICO SINTONIZABLE

- AOTF para control de la atenuación del laser de 405nm del microscopio confocal Leica TCS SP5.
- Con ajuste en continuo de la potencia desde el software del confocal
- Tiempo de respuesta del dispositivo de 3 microsegundos.
- Permitirá tanto el control en continuo de la intensidad de excitación como la desactivación por completo de la excitación (blanking) en los tiempos muertos del escáner y fuera del campo de visión, protegiendo la muestra del bleaching.
- Con posibilidad de programación desde el software del confocal experimentos que requieran iluminación de distintas regiones de interés en el campo (ROI) con el láser Ar-UV y láser de estado sólido de 405nm en cualquier intensidad.
- Con posibilidad de ejecutar experimentos en célula viva de "fotoactivación" sobre cualquier región de interés en construcciones fluorescentes fotoactivables con el láser Ar-UV y láser de estado sólido de 405nm. Limitando la zona de exposición del láser de 405nm en cualquier zona definida por el usuario.

LOTE 4: 2 TERMOCICLADORES, UNO CONVENCIONAL Y OTRO A TIEMPO REAL CON GRADIENTE DE TEMPERATURA.

TERMOCICLADOR CONVENCIONAL (1 unidad)

Equipo compacto diseñado para realizar la amplificación de ácidos nucleicos mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) que incluya licencia para PCR, con las siguientes características:

- Sistema de calentamiento y enfriamiento mediante Peltier de gran precisión.
- Bloque de aluminio con control simultáneo de la temperatura de 96 muestras en tubos de 0,2 ml. o microplacas de 96 pocillos.
- Uniformidad térmica en el bloque con una exactitud de temperatura medida de $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ en el rango de 35–100°C.
- Velocidad media de calentamiento y enfriamiento uniforme de 1°C/segundo entre 95°C y 55°C. Rango de temperaturas de la muestra desde 0°C a 100°C programables a intervalos de 0.1°C y tiempos de 1 seg. Con rampas de calentamiento-enfriamiento que permitan alcanzar la temperatura programada en ± 5 segundos. Las temperaturas calculadas se refieren a la

muestra, no del bloque.

- Tapa termostatazada a 105°C que elimine la utilización de aceite en los tubos de PCR, asegurando la reacción óptima durante los ciclos
- Visualización gráfica de los programas de temperatura.
- Software con posibilidad de programar pausas en los segmentos de pre y post-PCR, con funciones de autoextensión y retardo en tiempos y/o temperatura y cálculo de temperatura de melting (T_m).
- Memoria suficiente para almacenar al menos 100 métodos completos, con sistema de protección codificado y hasta tres tipos de segmentos en el protocolo: incubaciones Pre-PCR, ciclos de PCR e incubaciones Post-PCR
- Capacidad de recuperar y continuar un protocolo tras un fallo eléctrico de red indicando tiempo y naturaleza del fallo y conexión a impresora u ordenador personal
- Calibración frente a los estándares internacionales trazables del NIST.

TERMOCICLADOR DE TIEMPO REAL CON GRADIENTE (1 unidad), con las siguientes características técnicas:

- Instrumento diseñado para realizar la reacción PCR y el análisis post-PCR a punto final.
- Fuente de excitación diodo LED azul, fotodiodos como detectores y cuatro filtros de emisión que permitan la detección de múltiples longitudes de onda.
- Analisis simultaneo de 96 muestras en placas de 96 pocillos, tiras de 8 tubos o tubos individuales.
- Bloque de muestras construido con 6 bloques separados controlados por efecto Peltier, que permita la programación de temperaturas independientes, con una diferencia máxima entre los extremos del bloque de 25°C y entre bloques contiguos de 5°C.
- Soporte de química Taqman, SYBR Green y todas las químicas que emitan en longitudes de onda equivalentes.
- Calibrado de Fabrica con los marcadores FAM/SYBR Green; VIC/JOE/HEX/TET; NED/TAMRA/Cy3; ROX/TEXAS RED y Cy5 o equivalentes.
- Posibilidad de trabajar con volúmenes de reacción entre 10ul y 30ul.
- Software específico para coleccionar y analizar datos de fluorescencia para las aplicaciones de cuantificación absoluta, cuantificación relativa, discriminación alélica/SNPs y análisis de curvas de melting. Uso de algoritmo multicomponente para suministrar precisas deconvoluciones de múltiples señales de marcadores que permiten la detección de múltiples fluoroforos.
- Software de diseño de oligonucleótidos.
- Posibilidad de recoger los datos de fluorescencia sin el uso de ordenador y de conexión a un red local o red Ethernet capaz de monitorizar el instrumento remotamente o descargar archivos de un experimento o datos vía RED local o Ethernet .
- Software con asistente de diseño experimental, información de puesta a punto de reacciones y protocolos de pipeteo.

LOTE 5: SISTEMA DE REGISTRO DE ACTIVIDAD PARA ROEDORES (RATON)

El equipo se compone de un sistema computerizado (software) de video-tracking de registro y cuantificación y aparatos para realizar los tests de conducta que posteriormente se relacionan.

SISTEMA COMPUTERIZADO (SOFTWARE) DE VIDEO-TRACKING, que debe poseer las siguientes características:

- Tener como fuente de video distintos tipos cameras (web-cams, firewire, DV y analógicas) para

análisis “on line” así como videos grabados en distintos formatos (MPEG, Dix, Real, Quicktime, etc) para análisis “off-line”.

- Permitir el registro simultáneo de varios aparatos de conducta para realizar varios test en una misma sesión y la posibilidad de acoplar imágenes desde distintas fuentes de video.
- Registrar y cuantificar automáticamente varios parámetros de actividad locomotora horizontal y vertical del animal mediante foto-sensores IR así como las conductas de “freezing” e inmovilidad.
- Permitir al observador cuantificar mediante funciones del teclado parámetros de actividad no locomotora como acicalamientos, estiramientos, número de heces...
- Conectar un interface para automatizar ciertas conductas y funciones (activación de palancas-luces sonidos, detección de vocalización de ultrasonidos, actividad en rotámetros, actividad electrofisiológica, sensores de luz y temperatura, fotosensores IR).
- Presentar los datos registrados en forma de texto y gráficos que puedan guardarse en distintos formatos de texto (word, ASCII) y de imágenes (GIF, JPG or BMP), además de poder ser exportados a distintas aplicaciones (Word, Excel, SPSS).
- Realizar el análisis estadístico de los resultados.

2 APARATOS DE CONDUCTA que entre ambos permitan medir la actividad locomotora horizontal y la actividad vertical en los siguientes paradigmas experimentales: open-field, preferencia de plaza condicionada, exploración/reconocimiento de objetos, exploración en tabla de agujeros y cajas de luz/oscuridad.

UN APARATO DE CONDUCTA que permita realizar el test de conducta de “miedo condicionado”.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, IVA INCLUIDO: 561.680,00 €(B.I. 476.000,00 € I.V.A. 85.680,00 €), desglosado en:

Lote 1: 271.400,00.- €(B.I.: 230.000,00.- € 18 % I.V.A.: 41.400,00.- €)

Lote 2: 195.880,00.- €(B.I.: 166.000,00.- € 18 % I.V.A.: 29.880,00.- €)

Lote 3: 22.420,00.- €(B.I.: 19.000,00.- € 18 % I.V.A.: 3.420,00.- €)

Lote 4: 38.940,00.- €(B.I.: 33.000,00.- € 18 % I.V.A.: 5.940,00.- €)

Lote 5: 33.040,00.- €(B.I.: 28.000,00.- € 18 % I.V.A.: 5.040,00.- €)