

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE UN “SISTEMA INTEGRADO PARA ENTRENAMIENTO CON SIMULACIÓN CLÍNICA Y ECOGRAFÍA”

Descripción del equipamiento solicitado

El objeto del presente contrato denominado “**Sistema integrado para entrenamiento con simulación clínica y ecografía**”, es dotar a los investigadores con los medios y herramientas necesarias para realizar investigación basada en simulación clínica en el centro de simulación y la adquisición de habilidades y destrezas en ecocardiografía transtorácica y abdominal/FAS garantizando la consecución de los objetivos científicos, para lo que requiere realizar las siguientes inversiones, con lo que el suministro se compone de los siguientes elementos:

1. Simulación Adultos: simuladores de paciente adulto (2 unidades), monitor de paciente (3 unidades) y conexión a red (2 unidades)
2. Simulación Materno-Infantil: simulador de paciente materno-fetal (1 unidad) y de paciente pediátrico (1 unidad) y conexión a red (2 unidades)
3. Simulador de Realidad Virtual para entrenamiento en ecografía: estilo Videmix o equivalente (1 unidad)

Formará parte del suministro un sistema integral para gestión de simulación, administración y vídeo-grabación compatible e integrado con los simuladores anteriores, así como la instalación de todo el equipamiento, capacitación, cursos técnicos y metodológicos.

Características Técnicas Obligatorias

A. Simulador de Adulto (2 unidades)

a. Características generales del suministro

- Paciente adulto de 160-175 cm de alto y peso ligero: 20 -30 kg.
- Maniquí inalámbrico y sin cables.
- Paciente con capacidad de cambiar de género con peluca y genitales intercambiables.
- Careta facial hiperrealista simulando un anciano
- Batería interna. Duración mínima: 3 horas.

- Ordenador con software del manejo completo del simulador, que permita al instructor manejar al paciente con Tablet u ordenador.
- Proporcionará control total sobre signos vitales.
- Permitirá de forma sencilla e intuitiva crear un estado patológico
- Permitirá crear listas de verificación integradas para capturar la actuación de los alumnos en habilidades técnicas y no técnicas.
- Almacenará los datos de la simulación, así como las anotaciones del facilitador sobre las interacciones entre el alumno y el paciente. Éstos serán reproducibles para su repaso en el debriefing o puesta en común.

b. Características clínicas:

1. Neurológicas:
 - 1.1.1. Parpadeo
 - 1.1.2. Pupilas modificables a diferentes tamaños
2. Articulaciones
 - 1.2.1. Movilidad cervical para practicar la estabilización del paciente
3. Vía aérea
 - 1.3.1. Ventilación con bolsa autohinchable
 - 1.3.2. Intubación orotraqueal y nasotraqueal con diferentes dispositivos de vía aérea:
 - Intubación con tubo endotraqueal con laringoscopio, video o fibrobroncoscopio.
 - Máscara laríngea (LMA)
 - Intubación retrógrada
 - Ventilación jet transtraqueal
 - Cricotiroidotomía con aguja y quirúrgica
 - Traqueostomía
 - 1.3.3. Detección de intubación selectiva del bronquio derecho
 - 1.3.4. Distensión gástrica con la intubación esofágica
 - 1.3.5. Laringoespasma
 - 1.3.6. Ruidos de vía aérea superior: estridor
4. Respiración
 - 1.4.1. Respiración espontánea
 - 1.4.2. Auscultación pulmonar en campos anteriores torácicos
 - 1.4.3. Elevación y descenso uni y bilateral del tórax
 - 1.4.4. Descompresión bilateral con aguja o tubo

5. Cardíaco
 - 1.5.1. Monitorización con 3-4 derivaciones con equipo real
 - 1.5.2. Monitorización de 12 derivaciones con monitor interno virtual
 - 1.5.3. Desfibrilación segura, cardioversión y electroestimulación utilizando equipos reales.
6. Circulación
 - 1.6.1. Toma de presión no invasiva por auscultación
 - 1.6.2. Pulsos de intensidad variable. Al menos, carotídeo, femoral, radial y braquial.
7. Sistema urinario
 - 1.7.1. Sondaje vesical con ambos genitales, y que sean fácilmente intercambiable
8. Accesos vasculares.
 - 1.8.1. Canalización intravenosa en zona antecubital y en el dorso de la mano, al menos en una extremidad
 - 1.8.2. Extracción de sangre para analítica con sistemas de recogida de sangre con vacío
 - 1.8.3. Acceso intraóseo humeral y/o tibial
9. Administración de medicación intramuscular con al menos cuatro accesos para inyección intramuscular
10. Sonidos
 - 1.10.1. Comunicación en audio entre el maniquí y el instructor de forma bidireccional
 - 1.10.2. Voces y sonidos vocales grabados
 - 1.10.3. Auscultación de ruidos cardíacos, pulmonares y abdominales normales y patológicos
11. Calidad de RCP
 - 1.11.1. Compresiones torácicas realistas en profundidad y resistencia, que durante la RCP generan pulso palpable, presión arterial, onda de pulso y artefactos en el ECG
 - 1.11.2. Detección a través del Software de la correcta realización de la RCP: colocación de las manos, la velocidad y la profundidad de las compresiones, calidad de las ventilaciones y ratio ventilación/compresión.

B. Monitor de paciente (3 unidades)***B.1. Monitor de paciente con software de simulación para monitorización de paciente (2 unidades):*****a. Características generales del suministro**

- Ordenador con software del manejo completo del simulador, que permita al instructor manejar al paciente con Tablet u ordenador.
- Modo automático de respuesta fisiopatológica y control manual
- Proporcionará control total sobre signos vitales.
- Permitirá de forma sencilla e intuitiva crear un estado patológico.
- Permitirá crear listas de verificación integradas para capturar la actuación de los alumnos en habilidades técnicas y no técnicas.
- Almacenará los datos de la simulación, así como las anotaciones del facilitador sobre las interacciones entre el alumno y el paciente. Éstos serán reproducibles para su repaso en el debriefing o puesta en común.
- Incluirá, al menos, 6 experiencias clínicas simuladas.
- Integración y comunicación del simulador y sus periféricos con el sistema audiovisual y de gestión

B.2. Monitor con software de ventilación mecánica con respirador portátil (1 unidad)**a. Características generales del suministro**

- Capacidad de programar los parámetros de ventilación mecánica para el transporte del paciente simulado.
- Modos de ventilación controlados por volumen y por presión, CPAP y presión de soporte.
- Gestión de la ventilación mecánica de transporte con monitorización a través de alarmas, curvas y bucles.
- Solución de los problemas en ventilación mecánica que ocurren durante el transporte.

C. Conexión a red (2 unidades)

D. Simulación Materno-Infantil

D.1. Simulador materno fetal (1 unidad)

a. Características generales del suministro

- Maniquí materno fetal inalámbrico de alta fidelidad
- Altura entre 170 y 175 cm. Peso máximo 60 kg.
- Incluirá feto para simular partos, placenta y cordón umbilical con puertos de conexión ocultos
- Ordenador con software del manejo completo del simulador, que permita al instructor manejar al paciente con Tablet u ordenador.
- Proporcionará control total sobre signos vitales.
- Permitirá de forma sencilla e intuitiva crear un estado patológico
- Permitirá crear listas de verificación integradas para capturar la actuación de los alumnos en habilidades técnicas y no técnicas.
- Almacenará los datos de la simulación, así como las anotaciones del facilitador sobre las interacciones entre el alumno y el paciente. Éstos serán reproducibles para su repaso en el debriefing o puesta en común.
- Incluirá un monitor de paciente con software de simulación para monitorización de paciente con monitor tococardiográfico
- Permitirá auscultar sonidos cardiacos, pulmonares e intestinales
- Incluirá, al menos 10 experiencias clínicas simuladas, tales como:
 1. Parto normal
 2. Parto de nalgas
 3. Distocia de hombro
 4. Prolapso del cordón umbilical
 5. Parto instrumental
 6. Eclampsia
 7. Hemorragia postparto
 8. Parada cardiorrespiratoria de la madre
 9. Depresión del sistema nervioso central del feto por sedantes administrados a la madre
 10. Taquicardia fetal por fiebre materna
 - Posibilidad de convertirse en maniquí de alta fidelidad sin embarazo con:
 - Inclusión de al menos 5 experiencias clínicas simuladas de paciente femenino no gestante.
 - Calidad de RCP

- Compresiones torácicas realistas en profundidad y resistencia, que durante la RCP generan pulso palpable, presión arterial, onda de pulso y artefactos en el ECG.
- Detección a través del Software de la correcta realización de la RCP: colocación de las manos, la velocidad y la profundidad de las compresiones, calidad de las ventilaciones y ratio ventilación/compresión.

b. Características clínicas:

b.1. Obstetricia:

- Estética maternal realista fabricada a partir de medidas de paciente real
- Canal de parto realista con precisión en el descenso y rotación fetal
- Posiciones de parto incluyendo perneras, sedestación y manos-rodillas

b.2. Preparto:

- Exploración vaginal que permite valorar el cuello del útero, el plano y la posición fetal, que representen varias etapas de dilatación entre cerrado y 5 cm, y del borramiento entre 0 y 90%.
- Catéter epidural para la infusión de analgesia

b.3. Parto:

- Contracciones uterinas variables en duración y frecuencia y evaluables mediante la palpación del fondo uterino
- Permite y detecta la posición de Trendelenburg y la inclinación lateral izquierda
- Sonidos cardíacos fetales en 5 localizaciones en función de la presentación fetal
- Parto en cefálica y podálica
- Posibilidad de instrumentación:
 - Ayuda para el entrenamiento del equipo en la cesárea
 - Uso de fórceps
 - Extracción por vacío sin copa fetal
- Placenta intacta y placenta fragmentada con color, textura y flexibilidad realista
- Alumbramiento placentario mediante tracción suave

b.4. Feto:

- Realista con tamaño mínimo en percentil 5, sin puertos de conexión ni en la cabeza ni en las nalgas
- Movilidad total a nivel del cuello con movimiento lateral, de hombros, codos, caderas y rodillas. Sensor de la tracción del cuello fetal.
- Parto con ventosa sin copa fetal
- Fontanela y suturas sagitales palpables
- Succión de la vía aérea fetal
- Llanto audible tras el nacimiento
- Cordón umbilical que puede ser clampado y seccionado

b.5. Postparto:

- Evaluación de la contracción o atonía uterina Útero invertido
- Masaje uterino y compresión bimanual
- Masaje uterino detectado en el registro de eventos
- El masaje uterino provocará de forma automática la salida de sangre
- Inserción de balón intrauterino

b.6. Madre:

b.6.1. Neurológicas:

- Parpadeo
- Pupilas modificables a diferentes tamaños
- Simulación de convulsiones con movimientos rítmicos de brazos y parpadeo rápido.

b.6.2. Vía aérea

- Ventilación con bolsa autohinchable
- Mandíbula articulada que permite tracción mandibular
- Uso de tubos endotraqueales, nasofaríngeos y orofaríngeos
- Intubación orotraqueal con laringoscopio, video o fibrobroncoscopio.
- Detección de intubación selectiva del bronquio derecho

b.6.3. Respiración

- Respiración espontánea
- Auscultación pulmonar en campos anteriores torácicos
- Movimientos torácicos respiratorios sincronizados con la ventilación
- Oclusión bronquial y exhalación.

b.6.4. Sistema circulatorio:

- Monitorización con 3-4 derivaciones con equipo real
- Monitorización de 12 derivaciones con monitor interno virtual
- Desfibrilación segura, cardioversión y electroestimulación utilizando equipos reales.
- Toma de presión no invasiva por auscultación
- Pulsos de intensidad variable. Al menos 4, carotídeo, femoral, radial, braquial y/o pedio.
- Acceso Bilateral para administración de líquidos IV en manos y brazos
- Catéter epidural para infusión y aspiración
- Calidad de RCP
 - Compresiones torácicas realistas en profundidad y resistencia, que durante la RCP generan pulso palpable, presión arterial, onda de pulso y artefactos en el ECG
 - Detección a través del Software de la correcta realización de la RCP: colocación de las manos, la velocidad y la profundidad de las compresiones, calidad de las ventilaciones y ratio ventilación/compresión.

b.6.5. Sistema urinario

- Sondaje vesical con salida de orina

b.6.6.

- Comunicación en audio entre el maniquí y el instructor de forma bidireccional
- Voces y sonidos vocales grabados
- Sonidos vocales que pueden ser sincronizados con la actividad uterina
- Sonidos abdominales normales y patológicos en no-gestante

D.2. Simulador de paciente pediátrico (1 unidad)

a. Características generales del suministro

- Maniquí inalámbrico que represente aproximadamente a un niño de 6-8 años.
- Batería interna. Duración mínima: 5 horas.
- Ordenador con software del manejo completo del simulador, que permita al instructor manejar al paciente con Tablet u ordenador.
- Proporcionará control total sobre signos vitales.
- Permitirá de forma sencilla e intuitiva crear un estado patológico

- Permitirá crear listas de verificación integradas para capturar la actuación de los alumnos en habilidades técnicas y no técnicas.
- Almacenará los datos de la simulación, así como las anotaciones del facilitador sobre las interacciones entre el alumno y el paciente. Éstos serán reproducibles para su repaso en el debriefing o puesta en común.
- Incluirá un monitor de paciente con software de simulación para monitorización de paciente
- Incluirá, al menos, 10 experiencias clínicas simuladas.
- Permitirá auscultar sonidos cardiacos, pulmonares e intestinales
- Integración y comunicación del simulador y sus periféricos con el sistema audiovisual y de gestión

b. Características clínicas:

b.1. Neurológicas:

- Pupilas modificables a diferentes tamaños
- Simulación de convulsiones con movimientos rítmicos
- Rigidez de nuca

b.2. Articulaciones

- Articulación realista del cuello, los hombros, los codos, las caderas y las rodillas
- Pronación y supinación de los antebrazos

b.3. Vía aérea

- Inclínación de la cabeza, elevación del mentón y tracción mandibular.
- Ventilación con bolsa autohinchable
- Intubación orotraqueal y nasotraqueal con diferentes dispositivos de vía aérea:
 - Intubación con tubo endotraqueal con laringoscopio, video o fibrobroncoscopio.
 - Máscara laríngea, cánula supraglótica i-gel y tubo laríngeo King
 - Intubación retrógrada
 - Ventilación jet transtraqueal
 - Cricotiroidotomía con aguja y quirúrgica
 - Traqueostomía

- Detección de intubación selectiva del bronquio derecho
- Distensión gástrica con la intubación esofágica
- Laringoespasma, edema de lengua y obstrucción bronquial
- Ruidos de vía aérea superior: estridor
- Detección de la profundidad de la intubación y software para el registro de eventos

b.4. Respiración

- Respiración espontánea con diferentes patrones respiratorios
- Auscultación pulmonar en campos anteriores torácicos. Elevación visible del tórax durante la respiración artificial. Detección y registro automáticos de intubación accidental selectiva bronquial derecha
- Elevación y descenso uni y bilateral del tórax
- Descompresión bilateral con aguja o tubo

b.5. Cardíaco

- Monitorización de al menos 3-4 derivaciones con equipo real
- Monitorización de 12 derivaciones con monitor interno virtual
- Desfibrilación segura, cardioversión y electroestimulación utilizando equipos reales.
- Biblioteca de ritmos cardíacos

b.6. Circulación

- Toma de presión no invasiva por auscultación
- Pulsos de intensidad variable. Al menos, carotídeo, femoral, radial y braquial, poplíteo y pedio.
- Venopunción en la fosa antecubital con reflujo sanguíneo.
- Cianosis
- Llenado capilar periférico.
- Glucemia capilar

b.7. Abdominal:

- Sonda orogástrica/nasogástrica (sin líquidos)
- Sonda de gastrostomía (con líquidos)
- Administración de supositorios/enemas
- Auscultación abdominal

b.8. Genitourinario:

- Genitales masculinos y femeninos intercambiables
- Sondaje vesical con salida de orina

b.9. Sonidos

- Comunicación en audio entre el maniquí y el instructor de forma bidireccional
- Voces y sonidos vocales grabados de niña y niño
- Auscultación de ruidos cardíacos, pulmonares y abdominales normales y patológicos

b.10. Calidad de RCP

- Compresiones torácicas realistas en profundidad y resistencia, que durante la RCP generan pulso palpable, presión arterial, onda de pulso y artefactos en el ECG.
- Detección a través del Software de la correcta realización de la RCP.

D3. Conexión a red (2 unidades)***E. Simulador de realidad virtual para entrenamiento en ecocardiografía transtorácica y abdominal: estilo Videmix o equivalente (1 unidad)*****a. Características generales del suministro**

- Sistema basado en un ordenador portátil y un maniquí físico que reproduzca en tiempo real los atributos visuales, físicos y ergonómicos de la ecografía.
- Pantalla de al menos 17" con realidad virtual, que será una representación anatómica interactiva, animada, de los órganos y artefactos ubicados en el área escaneada. Dispondrá de una opción en el software para agregar o quitar de la vista de realidad virtual, que se podrá utilizar también para ayudar a los alumnos a identificar las estructuras anatómicas mediante etiquetas que deben aparecer en la pantalla.
- La imagen de ecografía deberá mostrar las estructuras anatómicas escaneadas por la sonda o las vistas preestablecidas, según lo seleccionado. En pantalla, los parámetros de la imagen ecográfica serán totalmente configurables, incluyendo variedad de opciones de visualización en 2D,

claridad de imagen, zoom, profundidad, etc., para proporcionar un entorno de aprendizaje integral.

- Costillas torácicas palpables en ambos lados y puntos de referencia óseos pélvicos con sistema de seguimiento de movimiento que permite alinear el maniquí físico con la anatomía virtual en el software.
- Incluirá soportes para inclinar el maniquí hacia la posición de decúbito lateral izquierdo.
- Peso máximo del maniquí: 20 kg.
- Plataforma única que permita poder actualizarse en el futuro para entrenar otros tipos de exámenes ecográficos.
- El suministro incluirá los siguientes módulos con sus correspondientes sondas:
 - Ecocardiografía transtorácica:
 - Posibilidad de Doppler color, Doppler continuo y Doppler pulsado en el corazón.
 - Capacidad para realizar mediciones que incluyan al menos longitud / diámetro, circunferencia y área.
 - Funcionalidad que permita realizar un informe de ecocardiografía con cálculos automáticos y menús desplegados de acuerdo con los protocolos y los flujos de trabajo estándares para exploración ecocardiográfica.
 - Las vistas predeterminadas incluirán al menos 16 vistas estándar para ETT en vistas subcostales, apicales y paraesternales.
 - Posibilidad de hacer informes ecocardiográficos
 - Ecocardiografía con al menos 3 casos de pacientes sin patología y patologías cardíacas incluidas.
 - Ecografía abdominal
 - Patologías abdominales incluidas
 - Ecografía FAST
 - Deberá permitir añadir de forma opcional:
 - Ecografía transesofágica
 - Módulo de pleura
 - Ecografía gineco-obstétrica
 - Integración y comunicación del simulador y sus periféricos con el sistema audiovisual y de gestión.

Los simuladores descritos previamente se deben integrar en un **sistema de gestión de simulación, con administración y vídeo-grabación compatible**. Además, se deberán suministrar todos los elementos necesarios para que el centro pueda operar de forma eficiente y pueda desarrollar su programa de simulación de paciente en óptimas condiciones.

El sistema de gestión audiovisual se deberá integrar con los demás subsistemas y elementos descritos en el lote como ordenadores, servidores, pantallas, estaciones de instructor, estaciones de debriefing, cámaras, micrófonos, etc., así como con el simulador de paciente que debe ser compatible con el sistema.

Para ello, **el suministro incluirá:**

1. Sistema de gestión audiovisual basado en web que incorpore un software específicamente diseñado para simulación y entrenamiento de habilidades clínicas. Incluirá una combinación de hardware y software integrados para la grabación, debriefing, evaluación del rendimiento y la administración del centro sin la necesidad de comprar módulos de software adicionales, licencias de usuario o licencias sistema. Incluirá el hardware necesario para poder funcionar correctamente.
2. Accesorios y elementos para la integración de la solución audiovisual.
3. Todo el cableado, instalación, soportes, conectores y convertidores necesarios para la apropiada instalación e integración de todos los elementos. Se incluirá en todo caso el despliegue del sistema, configuración, pruebas de funcionamiento y formación de los usuarios del centro. Todos los costes de mano de obra y transportes deberán ser asumidos por la empresa contratista.

Las **especificaciones técnicas** del sistema de gestión audiovisual:

1. Software:

- Funcionalidades básicas del software:
 - Visualización y retransmisión en directo con latencia <1 seg
 - Retransmisión simultánea y de forma sincronizada de hasta 4 imágenes de cámara, o 3 secuencias de cámara más 1 simulador en cada sala.
 - Retransmisión en directo de videos a cualquier número de localizaciones remotas.

- Retransmisión y grabación de video HD de pantalla panorámica con modo imagen de cámara a pantalla completa
- Controles PTZ mostrados en pantalla: permitiendo hacer clic sobre la imagen para permitir movimiento en plano horizontal y plano vertical, arrastra la imagen para acercarla y alejarla; vista de múltiples salas o desde salas individuales.
- El software se podrá actualizar de uno a otro sin necesidad de cambiar o sustituir ningún tipo de hardware. Debe ser escalable y estar optimizado para entornos de simulación.
- Será multiplataforma: PC, portátil, smartphone y tablets.
 - Deberá proporcionar una gestión centralizada de los módulos de aprendizaje que se desarrollen dentro del programa de simulación del centro.

1.1. Grabación

- Control total de la cámara (horizontal / inclinación / zoom) en directo (una sola sala) y desde la vista general del centro (con todas las salas) disponible en el navegador desde cualquier estación de trabajo cliente.
- Permite iniciar / detener manualmente la grabación o programar la grabación para que se realicen en función de una planificación o acciones específicas del usuario.

1.2. Revisión

- Acceso inmediato a los datos grabados y *streaming* en tiempo real para revisar grabaciones complejas de todas las cámaras, simuladores y dispositivos periféricos asignados a cada sala.
- Acceso y control de todos los videos grabados en una sola página (análisis posterior, eliminación, descarga o reasignación de videos)

1.3. Informes

- Generación y exportación de informes predefinidos que abarquen el rendimiento individual y grupal.
- Proporcionar a los alumnos acceso a sus informes desde casa o desde cualquier localización remota con acceso a internet.
- Exportación de datos para trabajar fuera del sistema con fines de investigación.

- Permitirá seguir el progreso de los alumnos en las áreas de competencias clave a lo largo de su programa de entrenamiento.

1.4. Planificación

- Gestor de actividades
- Permitirá enlazar las actividades a los eventos del calendario para obtener una vista general del programa diario / semanal / mensual.

1.5. Sistema de grabación completamente automatizado para la grabación preprogramada con horas de inicio y parada.

1.6. Gestión de usuarios

- Herramienta propia que permitirá realizar carga por lotes de grandes grupos de usuarios a la vez con, al menos, 8 roles predefinidos asignables a los usuarios.

1.7. Evaluación

- Evaluación de eventos
- Los usuarios con rol de instructor pueden completar los criterios de evaluación mientras ven videos en directo o grabados.
- Búsqueda de todas las preguntas, editor de contenido para crear listas de verificación personalizadas

1.8. Integración

- Conectará con cualquier simulador de paciente del mercado para capturar datos de simulación en directo e integrarlos como imagen y datos en el sistema.
- Conectará con cualquier monitor de paciente real o simulado para capturar y transmitir imágenes.
- Disponibilidad de plantillas predefinidas para integrar simuladores y monitores de terceras marcas y posibilidad de crear plantillas propias para identificar los principales valores registrados en la pantalla que se pretende integrar.
- Reconocimiento óptico de caracteres, para convertir la señal de vídeo del monitor en flujos de datos en tiempo real obteniendo gráficos de tendencias visuales y datos fisiológicos con capacidad de búsqueda.
- Debe permitir realizar configuraciones del sistema para integración de forma remota sin necesidad de desplazar personal técnico.

1.9. Módulos de aprendizaje precargados

Incluirá módulos de aprendizaje precargados que contengan experiencias clínicas simuladas preconfiguradas para su uso durante la grabación y el *debriefing*.

1.10. Acceso y seguridad

- Para acceder al sistema desde un ordenador, una tableta o un *smartphone* será necesario introducir el nombre de usuario y contraseña. Permitirá a los usuarios que sean administradores, la capacidad de controlar el aula desde donde deseen.
- La información de audio, vídeo, los datos del paciente o el intercomunicador se transfieren de forma codificada desde el servidor hasta el ordenador del usuario a través de un canal HTTPS seguro.
- Autenticar usuarios en el sistema contra un directorio LDAP
- API de vídeo: proporcionará a las aplicaciones externas las funciones relacionadas con el vídeo. APIs para desarrollos e integraciones con terceros

2. Hardware

2.1. Servidor

- El hardware incluirá un servidor para dos salas de simulación que podrá ser instalado en el CPD.
- Deberá ser un servidor tipo DVR (Digital Video Recorder) con puertos de conexión para hasta cuatro cámaras HD, un kit de captura de datos para integrar un simulador o un equipo médico externo y un kit de audio para admitir la funcionalidad de intercomunicación. Los puertos de cámaras podrán ser sustituidos por kits de audio.
- Proporcionará escalabilidad para grabación desde 2 a 200 salas de simulación.
- Características adicionales:
 - Permitirá almacenar, al menos, 1.000 horas de video HD y será una característica escalable mediante la integración de nuevos servidores.
 - Centralizará todos los videos y datos en el software basado en web
 - Permitirá un uso simultáneo de hasta 7 entradas (cámaras, kits de audio, simuladores o equipos médicos externos) en, al menos, 2 salas de simulación

2.2. Componentes audiovisuales e informáticos para la integración de la solución audiovisuales

El suministro incluirá todos los componentes necesarios para la adecuada funcionalidad audiovisual de las salas de simulación estando integrados con el sistema de gestión audiovisual e incluirá:

- Dos cámaras de red PTZ con zoom digital. Cámara de red de al menos 4 Megapíxeles y formato de video H.264 que permita montarse en la pared o en el techo como prefiera. A color y con puerto RJ45. Compatible con el sistema de gestión audiovisual sin necesidad de software y hardware adicional.
- Dos cámaras de red PTZ con zoom óptico y motor. Cámara de red PTZ, resolución mínima HDTV 1080p, zoom óptico de 10x y movimiento horizontal de 360° continuo, para uso en interiores y exteriores, incluyendo soporte para techo. Compatible con el sistema de gestión audiovisual sin necesidad de software y hardware adicional.
- Dos “Kit” de audio. Kit de audio incluyendo micrófono condensador superficie y digitalizador con ocho puertos de entrada y todos los adaptadores necesarios. Compatible con el sistema de gestión audiovisual sin necesidad de software y hardware adicional.
- Un *switch* autogestionable. *Switch* autogestionable con el número de puertos POE necesario para integrar todo el cableado y equipamiento necesario del centro.

2.3. Instalación del equipamiento

El suministro se tratará de un proyecto llave en mano incluyendo:

- Todo el cableado, instalación y todos aquellos dispositivos o elementos de interconexión, accesorios de anclaje o fijación necesarios para un total y correcto funcionamiento.
- Despliegue del sistema, configuración y pruebas de funcionamiento, puesta en marcha y funcionamiento plenamente operativo del equipamiento con las certificaciones necesarias y la capacitación técnica realizada. Todos los costes de mano de obra deberán ser asumidos por la empresa contratista.

- Instalación y configuración de equipamiento de simulación, así como formación técnica y metodológica en los sistemas.
- El envío del equipo al lugar indicado, la instalación en su ubicación, el acondicionamiento y adaptación del emplazamiento para su uso.

2.4. Capacitación, cursos técnicos y metodológicos

Formación al personal del centro que incluye:

- 1 jornada de formación técnica de 4 horas para cada tipo de simulador entregado en las siguientes dos semanas desde la entrega, instalación y puesta en funcionamiento del equipo
- 1 curso de formación técnica de 2 jornadas para el despliegue, formación y uso integrado de todos los simuladores en el sistema de gestión audiovisual. Se realizará en las siguientes dos semanas desde la entrega, instalación y puesta en funcionamiento del equipo
- 1 curso de instructores en simulación clínica: 2 jornadas para formación de instructores en metodología de simulación clínica impartidas por un clínico con experiencia demostrable en metodología de simulación clínica.
- La formación se realizará en el propio Centro de Simulación o donde el personal del centro lo estime oportuno. En todo caso la formación se realizará por especialistas con experiencia contrastada.

Garantía:

La garantía deberá ser de dos años e incluirá durante este periodo reparación de piezas, mano de obra y desplazamiento; reemplazo de componentes y actualizaciones de software.

La garantía para este periodo obligará al adjudicatario en los siguientes términos:

- Disponer de servicio técnico con personal técnico cualificado y certificado por el fabricante.
- Dar soporte y mantenimiento en un periodo máximo de 72 horas desde que se comunique una avería por parte del adjudicatario
- Deberá existir un servicio de mantenimiento que adicionalmente ofrezca certificación, en la instalación, de que el equipo cumple con las especificaciones publicadas por el fabricante.
- Mantenimiento preventivo durante el periodo de vigencia de la garantía.

Documentación técnica

La empresa contratista deberá presentar, en castellano, la documentación técnica aportada por el fabricante respecto de los equipos suministrados, debidamente firmada por el representante de la empresa.

Prevención de riesgos laborales y coordinación de actividades empresariales

Tanto el contratista como las empresas subcontratadas o trabajadores autónomos contratados por esta cumplirán en el desarrollo de sus funciones con los requisitos legales que marca la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y con el R.D 171/2004, de coordinación de actividades empresariales, en cada caso.

La empresa contratista informará con suficiente antelación al Servicio de Prevención de la Universidad (servicio.prevencion@uah.es) cada vez que subcontrate trabajos a realizar en la propia Universidad, con otra empresa o trabajador autónomo, indicando la forma de coordinación preventiva establecida entre ellos.

El contratista cumplirá asimismo con el procedimiento de coordinación de actividades empresariales vigente en la UAH en todo aquello que le sea aplicable.

En caso de que un trabajador de la empresa contratista sufra un accidente de trabajo mientras desempeña los servicios contratados por la UAH, la empresa adjudicataria informará asimismo al Servicio de Prevención de la Universidad a la mayor brevedad posible.

Alcalá de Henares, a la fecha de la firma digital
RESPONSABLE CENTRO DE COSTE

Fdo.: Jorge Monserrat Sanz