biocruces bizkaia
osasun ikerketa institutua
instituto de investigación sanitaria

PLIEGO DE BASES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN AULA INMERSIVA DE REALIDAD VIRTUAL MULTIUSUARIO EN BIOCRUCES BIZKAIA

1. OBJETO

El presente contrato tiene por objeto la contratación del suministro, instalación y puesta en marcha de un aula inmersiva de realidad virtual multiusuario (en adelante, el SISTEMA) en las instalaciones de la Asociación Instituto de Investigación Sanitaria **Biocruces Bizkaia** (en adelante **Biocruces Bizkaia**), de conformidad con las condiciones que se recogen en el presente Pliego.

Nº de Expediente: 2022/07/I/03. Suministro, instalación y puesta en marcha de un aula inmersiva de realidad virtual.

2. NECESIDAD DEL SUMINISTRO

La necesidad a satisfacer mediante el presente contrato es la adquisición del SISTEMA que permita la generación y el despliegue de contenidos inmersivo, integrando tecnologías inmersivas en los procesos de investigación, para de manera sencilla, poder gestionar, administrar y desplegar los recursos y actividades necesarias para desarrollar la labor de investigación e innovación que se está desarrollando.

3. CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS

El presente pliego tiene como objetivo definir las condiciones técnicas del suministro, instalación y puesta en marcha del SISTEMA, un aula inmersiva en el edificio de Biocruces Bizkaia 3, incluyendo el licenciamiento de una plataforma que permita generar y desplegar contenidos inmersivos.

Es un suministro y no un desarrollo a medida, por lo que el equipo (Software y hardware) deberá estar desarrollado antes de la adjudicación y deberá disponer de una instalación de referencia, instalación de demostración o una instalación ya realizada donde poder realizar las pruebas que se soliciten.

El contrato contempla tres partes, relacionadas entre sí:

- **Hardware.** Diseño, desarrollo, instalación y puesta en marcha de sala de Realidad Virtual que aproveche al máximo un espacio de aproximadamente 30m^2 definidos en las instalaciones del edificio Biocruces Bizkaia 3, que permita la participación de 4 personas usuarias VR de manera simultánea, además de una persona administradora que gestione la sala, las sesiones y monitorice a las personas usuarias.

- **Plataforma Software.** Licencia de producto que permita generar contenidos en realidad virtual, administrar y desplegar de manera remota los contenidos inmersivos generados, así como

gestionar la operación de la sala. Permitirá el acceso concurrente de hasta 10 personas usuarias para consumir contenidos en VR. El licitador deberá formar al equipo designado por DGFPERE para esta generación de contenidos.

- **Onboarding y soporte.** Durante los años del contrato, el proveedor dará un servicio de soporte, garantizando la disponibilidad de la plataforma y la sala, así como proveyendo un servicio de soporte ante las posibles incidencias o dudas que puedan surgir en el uso de la herramienta.

A. SALA INMERSIVA DE GRAN FORMATO

Se requiere el suministro, instalación y puesta en marcha de un aula VR multiusuario, que permita a los usuarios practicar ejercicios colaborativos con total libertad de movimiento en todo el espacio. Por operativa de este espacio. Se requerirá que el sistema suministrado de la opción de ser utilizado, tanto para la sala completa, como sólo para una parte parcial de la sala.

Requisitos mínimos:

Los requisitos mínimos del sistema son los siguientes:

- Sistema de posicionamiento combinado. El sistema de tracking utiliza posicionamiento absoluto basado en hardware, combinado con un sistema posicionamiento relativo, para garantizar siempre la mejor precisión.
- Tracking inalámbrico de traslación y orientación, de alta precisión
- Latencia: menor a 10 milisegundos
- Escalabilidad: permite escalar el sistema en número de usuarios y metros cuadrados sin afectar el rendimiento del sistema
- Concurrencia de usuarios: overlapping (todas las personas usuarias pueden caminar por todo el espacio, no teniendo un espacio individual restringido para cada participante). El uso de overlapping de personas usuarias debe estar permitido por el fabricante.
- Comunicación inalámbrica entre personas usuarias
- Representación de avatares dentro de escenario virtual, para que personas usuarias visualicen al resto de participantes de la experiencia VR

El contratista deberá describir minuciosamente el sistema propuesto, con el objetivo de valorar sus ventajas con respecto a otros sistemas, teniendo en cuenta los aspectos referidos en los criterios de valoración del presente pliego.

- *Equipamiento*

Además del SISTEMA, la empresa adjudicataria deberá suministrar, como mínimo, los siguientes equipos:

- Equipamiento para 4 puestos rol usuario, cada uno con:

- 1 PC VR Ready con Licencia Windows Professional. Este PC debe ser de altas prestaciones, para soportar la carga gráfica y de cálculo de cada persona usuaria.
- 1 kit HMD VR compatible con el sistema (Pico Neo 3 Pro, HTC Vive Focus 3 o similar).

- Equipamiento de Centro de Control, para la gestión y administración del sistema a través de producto software suministrado que incluya:
  - 1 workstation de altas prestaciones gráficas con Licencia Windows Professional. 16 GB RAM, 256 GB SSD, Tarjeta NVIDIA® GeForce® RTX 3060 o similar.
  - 2 monitores de 27" de resolución 2K
  - 1 teclado y ratón
- Infraestructura de red necesaria para funcionamiento correcto de sala:
  - Lógica de red multijugador
  - Streaming de imagen visualizada en HMDs. La imagen de cada persona usuaria se generará en cada PC de usuario y se transmitirá por streaming al HMD correspondiente.
- Mueble de carga para equipamiento suministrado, que permitirá la sujeción y carga de los visores de realidad virtual.

B. PLATAFORMA SOFTWARE PARA 5 AÑOS Y HASTA 10 CONEXIONES DE PERSONAS USUARIAS CONCURRENTES

Se requiere el suministro de licencia para un producto que permita generar, administrar y desplegar contenidos en realidad virtual de manera remota. La plataforma requerida debe contemplar las siguientes características:

- Contará con un toolkit de desarrollo para que cualquier persona pueda desarrollar contenidos en realidad virtual:
  - Sin código, para cualquier persona sin conocimientos muy técnicos, facilitando animaciones y comportamientos a los modelos 3D incorporados.
  - Con código, permitiendo generar aplicaciones con cualquier nivel de complejidad, para aquellas personas que disponen de conocimientos de programación.
- Los contenidos generados a través de la plataforma se alojarán en la nube, permitiendo el despliegue de estos en los diferentes lugares que se necesite. Los diferentes posibles reproductores que se dispongan se sincronizarán de manera automática o bajo demanda con el gestor de contenidos para poder funcionar de manera correcta.
- Permitirá crear sesiones multiusuario online, en la que las personas se conectarán haciendo uso de diferentes dispositivos como ordenadores de escritorio y visores de Realidad Virtual, compartiendo un mismo entorno virtual.
- La plataforma proporcionará una herramienta de tipo reproductor (permitiendo hasta 10 conexiones concurrentes), para desplegar y ejecutar el contenido generado a través del gestor de contenidos, en el entorno deseado. Existirán dos versiones de reproductor en función del entorno desde el que se acceda:

- Sala inmersiva de gran formato. Permitirá lo siguiente:

    - Configurar y gestionar una sala de inmersión completa, con varios ordenadores cliente de usuario funcionando (equipos VR), visualizando la posición de las personas en la sala, así como el estado de conexión de los participantes.
    - Monitorizar el área de visión en primera persona de los participantes que interactúan en la sala inmersiva.
    - Aislar la complejidad de la red para permitir el despliegue del contenido a través de múltiples equipos de participantes en la sala.

- Equipos de escritorio, que incorporen o no visores de realidad virtual.

- Será escalable. La herramienta permitirá el escalado tanto en número de personas usuarias conectadas, como en reproductores/salas, sin afectar al rendimiento del sistema.

4. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

Además del suministro del SISTEMA, son objeto de este Pliego los servicios relacionados con su instalación y puesta en funcionamiento. Como mínimo, los servicios que deben incluirse en la oferta son los siguientes:

4.1. Plan de Instalación

Será presentado por el adjudicatario y recogerá todos los aspectos relativos a la efectiva instalación del SISTEMA y contendrá todas las actuaciones que deberán realizarse, incluyendo su entrega, instalación y puesta en funcionamiento.

Se deberá incluir la relación específica de requerimientos de la sala para la instalación del sistema.

4.2. Formación

El adjudicatario impartirá la formación necesaria que permita su uso dirigida al personal de **Biocruces Bizkaia**. Los cursos se realizarán en las instalaciones **Biocruces Bizkaia**.

4.3. Transporte

Serán por cuenta del adjudicatario todos los gastos de transporte, seguro y otros, excepto los propios del acondicionamiento del local. Asimismo, el adjudicatario será responsable de la instalación del SISTEMA, asegurando su plena operatividad una vez instalado.

4.4. Puesta en funcionamiento

El adjudicatario proporcionará los recursos necesarios (humanos y materiales) para la puesta en funcionamiento del SISTEMA, de modo que quede en funcionamiento en condiciones normales de explotación, con todos los elementos instalados y configurados.

5. PLAZO DE EJECUCION

El contrato de suministro, instalación y puesta en marcha del SISTEMA deberá ser ejecutado antes del día 31 de diciembre de 20122. Tras la fase de puesta en funcionamiento, y una vez validada la instalación por el personal de **Biocruces Bizkaia**, se entenderá que el SISTEMA ha sido suministrado correctamente y se procederá a la firma de un Acta de recepción por ambas Partes.

6. SERVICIO TÉCNICO POSTVENTA

El adjudicatario deberá prestar apoyo y soporte técnico al personal de **Biocruces Bizkaia** para consultas y solución de problemas, garantizando la disponibilidad de la plataforma y la sala, así como proveyendo de un servicio de soporte ante las posibles incidencias o dudas que puedan surgir en el uso de la herramienta.

Este servicio estará vigente durante la duración del contrato.

Deberá indicar cuál es el tiempo de respuesta (con el compromiso de asistencia in-situ) así como la disposición o no de técnicos en la zona que garanticen los tiempos de respuesta.

7. PERÍODO DE GARANTÍA Y MANTENIMIENTO INCLUIDO EN LA MISMA

La garantía mínima del SISTEMA será de **CINCO (5) años** a partir de la firma del Acta de recepción del SISTEMA, una vez certificada y validada la instalación y su correcto funcionamiento. El adjudicatario llevará a cabo el seguimiento integral del SISTEMA durante el periodo de garantía establecido anteriormente. El coste queda incluido en el precio del suministro del SISTEMA.

Esta garantía incluirá la reparación de cualquier avería o mal funcionamiento del SISTEMA que pudiera producirse, con la finalidad de mantenerlo en perfecto estado de conservación, y todos los gastos que de esta deriven, tales como transporte, dietas, mano de obra y piezas.

Si durante el plazo de garantía se acreditara la existencia de vicios o defectos en el SISTEMA, **Biocruces Bizkaia** tendría derecho a reclamar al adjudicatario la reposición de los bienes inadecuados o, si no fuera suficiente, la reparación o sustitución de los mismos.

8. OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO

8.1. Medios humanos y materiales

El adjudicatario se compromete a tomar todas las medidas necesarias y a utilizar los medios humanos y materiales adecuados para suministrar, de una manera óptima, el SISTEMA objeto de este contrato. Irán a su cargo todos los costes que origine este compromiso, especialmente los transportes del material contratado, del personal y de los medios auxiliares pertinentes para desarrollar su tarea.

8.2. Entrega e instalación

Después de la firma del contrato, la empresa adjudicataria tendrá la obligación de entregar e instalar el SISTEMA de acuerdo con el plazo ofertado, así como dejar el SISTEMA en el punto de destino totalmente instalado y operativo.

Con carácter previo, tal y como se señala en el punto 4.1 de este pliego, el adjudicatario deberá enviar los requerimientos de instalación al Departamento de Infraestructura de **Biocruces Bizkaia**, al objeto de que puedan realizarse las adecuaciones necesarias. No forma parte del alcance del contrato los trabajos de obra civil que fueran necesarios para la posible instalación del sistema, siendo responsabilidad de **Biocruces Bizkaia** la preparación del área en base a los requerimientos de instalación detallados en la memoria entregada (tomas eléctricas, tomas de red, iluminación, etc.).

La retirada del material de embalaje utilizado para proteger el SISTEMA durante el transporte irá a cuenta del adjudicatario. No se entenderá instalado el SISTEMA hasta que éste no se haya suministrado en su totalidad y retirado todo el material de embalaje.

Si durante el transporte, el montaje o la instalación el SISTEMA sufriera algún tipo de daño, deterioro o perjuicio, deberá ser reparado o sustituido, tal como establezca **Biocruces Bizkaia** y el adjudicatario no tendrá derecho a reclamar ninguna cantidad por este motivo.

La entrega e instalación del SISTEMA será supervisada por el Responsable del Departamento de Infraestructura de **Biocruces Bizkaia.**

8.3. Responsabilidad por daños

Durante el ejercicio de sus actividades, el adjudicatario será responsable de los desperfectos causados por sus trabajadores a personas y/o cosas en general, tanto si pertenecen al adjudicatario, como a **Biocruces Bizkaia** o a terceros.

8.4. Subcontratación

El adjudicatario se compromete a llevar a cabo el 100 % de los trabajos definidos en el presente contrato. Si previese la necesidad de subcontratar algunos de los trabajos, deberá indicarlo en su oferta y su propuesta técnica contendrá el nombre y la documentación completa de la empresa que propone como subcontratista, teniendo en cuenta que no es posible la subcontratación total del trabajo. En cualquier caso, los subcontratistas quedarán obligados solo ante el adjudicatario que asumirá, por tanto, la total responsabilidad de la ejecución del contrato frente a **Biocruces Bizkaia**, con arreglo estricto al Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares y a los términos del contrato, incluido el cumplimiento de las obligaciones en materia medioambiental, social o laboral.

9. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y EQUIPO DE TRABAJO

El contratista deberá tener a su disposición todo el personal y medios materiales necesarios para el cumplimiento de las obligaciones del contrato.

Por su parte, **Biocruces Bizkaia** establecerá los medios de control que estime convenientes para constatar el total y correcto cumplimiento de la prestación por parte del proveedor.

La prestación será ejecutada con calidad, rigor y eficacia y con absoluto cumplimiento de todas las disposiciones legales, reglamentarias, normas y especificaciones en vigor que, de forma directa o indirecta, regulan la misma.

El personal que realice la prestación dependerá exclusivamente del contratista y éste tendrá todos los derechos y deberes inherentes a su calidad de patrono, debiendo cumplir, bajo su exclusiva responsabilidad, las disposiciones vigentes o que se dicten en un futuro, en materia laboral, Seguridad Social, Seguridad y Salud y fiscal, quedando **Biocruces Bizkaia** exento de cualquier responsabilidad que pudiera derivarse como consecuencia del incumplimiento por parte del contratista de las obligaciones anteriormente indicadas.

Serán por cuenta del contratista todos los gastos necesarios para el cumplimiento del contrato, así como las indemnizaciones que correspondan por los daños o perjuicios que puedan ocasionarse con motivo del cumplimiento del contrato.

Durante la vigencia del contrato, el contratista quedará obligado a presentar, previo requerimiento de **Biocruces Bizkaia**, cuanta documentación se solicite y que acredite el cumplimiento de las obligaciones de este contrato.

10. ACTA DE RECEPCIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Una vez el SISTEMA esté instalado y puesto en funcionamiento, se emitirá la correspondiente Acta de recepción.