REPORTE DE AVANCE DE CONTRATACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA DEL LABORATORIO DE ESTIMULACIÓN COGNITIVA

Convenio Especial BID	CONVENIO ESPECIAL BID NÚMERO CO1.PCCNTR.9514946 DE 2026
Suscrito entre	El Ministerio de Educación Nacional y la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia
Institución de Educación Superior (IES)	Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia
Programa marco	Programa para Mejorar el Acceso y Graduación en Educación Superior – Contrato de Préstamo BID N.° 5850/OC-CO
Producto / Entregable	Reporte de avance de contratación de la solución tecnológica del Laboratorio de Estimulación Cognitiva
Desembolso al que corresponde	**Segundo (2.°) desembolso**

1. DATOS GENERALES

1.1 Objeto del Convenio

Diseñar e implementar planes y programas que fortalezcan las estrategias de permanencia en las Instituciones de Educación Superior en el marco del CONPES 4122 y el Contrato de Préstamo N.° 5850/OC-CO, Componente 2.

1.2 Alcance del proyecto

Proyecto: Experiencias educativas integrales para la permanencia y el éxito académico de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. Categoría: Nivelación académica, adaptación a la educación superior y fortalecimiento disciplinar.

1.3 Objetivo específico alineado a este reporte

Objetivo específico N.° 1	Implementar tecnologías especializadas en el Laboratorio de Estimulación Cognitiva para fortalecer los procesos de evaluación y entrenamiento de las funciones cognitivas en población estudiantil con discapacidad y dificultades académicas o de aprendizaje.
Indicador de resultado asociado	Porcentaje de estudiantes con discapacidad o dificultades académicas y/o de aprendizaje que participan en el Laboratorio de Estimulación Cognitiva.
Meta de resultado	50 estudiantes con discapacidad o dificultades académicas y/o de aprendizaje participando en al menos 3 sesiones del Laboratorio, bajo los protocolos de uso de las herramientas tecnológicas especializadas, en el periodo de implementación.
Producto contractual (Cláusula Séptima)	Un (1) reporte de avance de contratación de la solución tecnológica del Laboratorio de Estimulación Cognitiva, que contenga: (i) descripción de la solución tecnológica a contratar; (ii) cronograma de contratación y fecha de inicio de ejecución; (iii) soportes de viabilidad técnica, financiera y jurídica; y (iv) diseño de instrumentos de medición de percepción e impacto del Laboratorio.

1.4 Control del documento

Versión	Fecha	Elaboró	Aprobó (Supervisor)
[1.0]	31/07/2026	Área de Ingreso, Permanencia y Graduación	Pendiente de aprobación

TABLA DE CONTENIDO

1. DATOS GENERALES 3
1.1 Objeto del Convenio (Cláusula Primera) 3
1.2 Alcance del proyecto (Cláusula Segunda) 3
1.3 Objetivo específico alineado a este reporte 3
1.4 Control del documento 3
TABLA DE CONTENIDO 5
2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA 6
2.1 Elementos constitutivos 6
2.2 Alcance 6
2.3 Criterios de implementación 6
3. CRONOGRAMA DE CONTRATACIÓN Y FECHA DE INICIO DE EJECUCIÓN 7
4. PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN 9
5. SOPORTES DE VIABILIDAD TÉCNICA, FINANCIERA Y JURÍDICA 9
6. DISEÑO DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE PERCEPCIÓN E IMPACTO DEL LABORATORIO 10
7. ANEXOS 12
Lista de verificación del supervisor 12

2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

La solución tecnológica del Laboratorio de Estimulación Cognitiva integra herramientas de realidad virtual, neurofeedback y videojuegos serios para apoyar la evaluación, estimulación y entrenamiento de funciones cognitivas y habilidades transversales de aprendizaje. Su implementación se estructura mediante dos procesos contractuales complementarios: (i) compraventa de una unidad de gafas de realidad virtual y una unidad de neurofeedback/electroencefalografía, ambas herramientas con software, licencias, accesorios, instalación, capacitación, garantía y soporte; y (ii) actualización, migración y adecuación tecnológica de la plataforma que integra los videojuegos "SUPERMENTE" y "AVENTURAS DE KEAWE".

2.1 Elementos constitutivos

N.°	Elemento / Componente	Descripción técnica	Cantidad / Unidad
1	Dispositivo de neurofeedback / EEG	**Dispositivo de neurofeedback/electroencefalografía (EEG) inalámbrico para uso masivo de cinco (5) canales, con software incluido:** Destinado al registro no invasivo de la actividad eléctrica cerebral global mediante electroencefalografía, para procesos de evaluación y estimulación cognitiva, con visualización y retroalimentación en tiempo real e integración con plataformas de realidad virtual (compatible con gafas de realidad virtual). El sistema deberá incluir licencia oficial compatible con el equipo ofertado, destinada al registro, visualización,	1 Unidad

		análisis y entrenamiento mediante neurofeedback. Como mínimo deberá permitir: registro de EEG en tiempo real, visualización de las señales por canal, visualización de bandas de frecuencia, registro y almacenamiento de sesiones, exportación de datos en formatos abiertos (CSV, EDF, BDF o equivalente),generación de reportes, administración de múltiples usuarios, actualizaciones del software durante la vigencia de la licencia, compatibilidad con Windows, compatibilidad con realidad virtual mediante SDK o API, acceso a métricas de atención, relajación o carga cognitiva cuando el fabricante las ofrezca. Compatible con mínimo una (1) de las plataformas de adquisición y análisis EEG tales como: MATLAB, Python, Lab Streaming Layer (LSL), OpenViBE, EEGLAB, BrainFlow o equivalentes. SENSORES EEG: Canales: 5 (AF3, AF4, T7, T8, Pz)Referencias: 2 — CMS/DRL ubicadas en el proceso mastoides izquierdo Sensor en Pz: Nuevo diseño de goma de tres puntas para mejor penetración del cabello Material del sensor: Polímero semihúmedo hidrofílico	

		SEÑALES EEG: que permita una tasa de muestreo: 128 muestras por segundo por canal Resolución: 16 bits — 1 LSB = 0,1275 µV con respuesta en frecuencia: 0,5–43 Hz, con filtros de muesca digitales a 50 Hz y 60 Hz Filtrado: Filtro Sinc digital de 5.º orden integrado Rango dinámico (referido a la entrada): 8.400 µV (pp)Modo de acoplamiento: ACCONECTIVIDAD: Inalámbrico: Bluetooth de baja energía (BLE) — conectividad de radio mejorada con antena actualizada y soporte para Bluetooth 5.0.	
2	Gafas de RV	**GAFAS DE REALIDAD VIRTUAL con software incluido:** destinada al desarrollo de experiencias inmersivas, interactivas y contextualizadas para apoyar las actividades de evaluación, estimulación y entrenamiento cognitivo en población estudiantil. Debe incluir una plataforma de realidad virtual con licencia para uso institucional, compatible con el dispositivo, orientada a procesos de evaluación, entrenamiento cognitivo , que permita desarrollar actividades inmersivas para población universitaria y que contenga: biblioteca de ejercicios cognitivos, actualizaciones del	1 Unidad

		software durante la vigencia de la licencia, gestión de perfiles de usuarios, registro de resultados, configuración de niveles de dificultad, entrenamiento de múltiples funciones cognitivas (atención, memoria, funciones ejecutivas, compatibilidad con actividades de rehabilitación neuropsicológica, posibilidad de funcionamiento offline para las actividades previamente descargadas. POTENCIA Y PROCESAMIENTO: Chip: Snapdragon XR2 Gen 2. Doble de potencia de procesamiento gráfico, con tiempos de carga más cortos, mayor fluidez y soporte para aplicaciones exigentes como juegos de acción. DRAM: 8 GB, para mayor rendimiento multitarea. Almacenamiento: 512 GB. que permita descargar más experiencias directamente en el headset o almacenar contenido de vídeo offline. PANTALLA Y TECNOLOGÍA ÓPTICA Resolución: 2064 × 2208 px por ojo (+30 % vs Quest 2). Con tecnología Infinite Display 4K+ con 25 PPD y 1218 PPI. Con frecuencia de actualización: 72, 90 y 120 Hz seleccionables. Campo de visión (FOV): 110° horizontal / 96° vertical. Lentes: Pancake. +25 % con nitidez en el centro del FOV y ~70 %	

		más en la periferia. Ajuste interpupilar (DIP): Rango adaptado de 53 a 75 mm con rueda de ajuste mecánico. ENFOQUE EXTERIOR (PASSTHROUGH)Cámaras: 2 × RGB con 18 PPD. Enfoque exterior a todo color con profundidad e identificación del entorno: que tenga tecnología ultra precisa de proyección de profundidad para mayor libertad de movimiento e interacción con elementos virtuales superpuestos al espacio físico. AUDIO Altavoces: Integrados con sonido estéreo y espacial 3D. Salida de audio: Conector de 3,5 mm para auriculares y salida a dispositivos de audio externos. ACCESORIOS: Joysticks (2) con baterías que permitan mejorar la experiencia de realidad virtual, para que los usuarios se muevan libremente y se sumerjan en un mundo virtual, auriculares VR, cable de carga adaptador de corriente de 18 W.	
3	Videojuego de Juegos Serios SUPERMENTE y AVENTURAS DE KEAWE	Actualización de videojuegos serios y aventuras de keawe en plataforma de estimulación cognitiva institucional que tenga migración desde Game Maker 1.4 hacia un motor vigente, seguro y estable, rutas de entrenamiento, narrativa, elementos gráficos, personalización institucional.	1 unidad
	Equipo humano de apoyo	Profesional Neuropsicólogo que implementará la	3

		estrategia de evaluación y entrenamiento cognitivo con el uso de tecnologías especializadas, dirigida a estudiantes con dificultades académicas, de aprendizaje específico o discapacidad, para fortalecer la permanencia y el éxito académico; profesional desarrollo de software	

2.2 Alcance

La solución cubre principalmente la sede institucional de Robledo en la que opera el Laboratorio de Estimulación Cognitiva y está dirigida prioritariamente a estudiantes con discapacidad, dificultades académicas, dificultades de aprendizaje o necesidades específicas de acompañamiento. Igualmente la sede Ciudadela de la Cuarta Revolución y la transformación del aprendizaje (C4TA) o campus virtual según las necesidades específicas de la población estudiantil. Incluye el suministro y puesta en funcionamiento de los equipos; la actualización de los videojuegos serios; licencias, accesorios, documentación, capacitación, soporte y garantías. Se articula con la Ruta Integral para la Permanencia Estudiantil (RIPE) mediante la focalización de estudiantes según caracterización de riesgo, la remisión al Laboratorio, la planeación de sesiones y el seguimiento de resultados. La implementación deberá permitir la participación de al menos 50 estudiantes en tres o más sesiones. No comprende la adquisición de equipos o licencias diferentes a los expresamente definidos ni intervenciones clínicas o diagnósticos médicos.

2.3 Criterios de implementación

N.°	Criterio	Descripción / justificación
1	Criterio técnico	Los equipos deben cumplir las especificaciones mínimas definidas en el estudio previo: gafas de RV con almacenamiento igual o superior a 512 GB y software apto para experiencias cognitivas inmersivas; dispositivo de neurofeedback/EEG con 5 canales uso masivo, con software incluido, resolución mínima de 16 bits y tasa de muestreo mínima de 128 muestras por segundo por canal. Adicionalmente, deben ser compatibles entre sí y con la plataforma de videojuegos SUPERMENTE y AVENTURAS DE KEAWE.

2	Criterio de accesibilidad	La solución debe permitir su uso por estudiantes con discapacidad, dificultades académicas o de aprendizaje, mediante protocolos de uso adaptados, acompañamiento de un(a) profesional en neuropsicología y capacitación previa al personal de apoyo. La implementación no constituye ni sustituye una intervención clínica o un diagnóstico médico.
3	Criterio de focalización de riesgo	La participación de los estudiantes se definirá a partir de la caracterización de riesgo de la Ruta Integral para la Permanencia Estudiantil (RIPE), priorizando la remisión de estudiantes con discapacidad, dificultades académicas o de aprendizaje, con el fin de alcanzar la meta de al menos 50 estudiantes participando en 3 o más sesiones del Laboratorio.

3. CRONOGRAMA DE CONTRATACIÓN Y FECHA DE INICIO DE EJECUCIÓN

Precise el cronograma de contratación y la fecha de inicio de ejecución, en coherencia con el periodo de implementación del proyecto y el plazo del Convenio (hasta el 15 de diciembre de 2026).

N.°	Actividad / Etapa del proceso	Fecha inicio	Fecha fin	Responsable	Estado / Observación
1	Consolidación y validación de estudios previos y especificaciones	02/07/2026	31/07/2026	Ingreso, Permanencia y Graduación / Jurídica / SST / Gestión Ambiental	En curso – fechas proyectadas
2	Disponibilidad y registro presupuestal; apertura de procesos	05/08/2026	07/08/2026	Oficina de Presupuesto / Dirección Jurídica	Programado
3	Mínima cuantía: publicación, recepción y	10/08/2026	21/08/2026	Dirección Jurídica / Dependencia	Programado

	evaluación de ofertas para equipos			de Contratación	
4	Aceptación de oferta, garantías e inicio de compraventa	24/08/2026	28/08/2026	Dirección Jurídica / Dependencia de Contratación	Programado
5	Contratación directa WAREBIT: validación jurídica, suscripción e inicio	01/08/2026	15/08/2026	Dirección Jurídica / Área de Ingreso, Permanencia y Graduación	Programado
6	Contratación directa Sistema de alertas tempranas: validación jurídica, suscripción e inicio	01/08/2026	15/08/2026	Dirección Jurídica / Vicerrectoría Académica	Programado
7	Entrega e instalación de equipos; actualización de juegos, pruebas y capacitación	31/08/2026	15/09/2026	Área de Ingreso, Permanencia y Graduación / Contratista	Programado
Fecha de inicio de ejecución proyectada	**07/08/2026**				

El cronograma está sujeto al decreto de incorporación de recursos del distrito.

4. PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN

La solución se implementará mediante dos procedimientos independientes, definidos según la naturaleza del objeto y las condiciones del mercado. La adquisición de los equipos se adelantará por selección de mínima cuantía,

atendiendo al valor del presupuesto oficial y a las reglas del artículo 94 de la Ley 1474 de 2011 y del Decreto 1082 de 2015. La actualización de los videojuegos se realizará mediante contratación directa por inexistencia de pluralidad de oferentes, debido a que WAREBIT S.A.S. acredita la titularidad de los derechos patrimoniales y la facultad exclusiva para intervenir el software. El desarrollo del sistema de alertas tempranas se realizará mediante contratación directa por servicios profesionales persona jurídica. En los 3 casos se aplicarán los procedimientos internos de la IES, la publicación y trazabilidad en SECOP II, la supervisión institucional y las condiciones específicas del Convenio BID.

Modalidad / tipo de contratación	Tres procesos: (1) selección de mínima cuantía para la compraventa de equipos, por $18.861.185; y (2) contratación directa por inexistencia de pluralidad de oferentes para actualizar los juegos serios, por $25.000.000.
Normativa interna aplicable	Manual de Contratación de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, en concordancia con el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011, el Decreto 1082 de 2015 y la Resolución No. 134 del 21 de abril de 2023 (manual de supervisión e interventoría), en el marco de las condiciones del Contrato de Préstamo BID 5850/OC-CO.
Dependencia responsable	Dirección Jurídica y dependencia de Contratación, con estructuración y supervisión del Área de Ingreso, Permanencia y Graduación; apoyo de la Vicerrectoría Académica.
Fuente de los recursos	Contrato de Préstamo BID 5850/OC-CO — Unidad Ejecutora BID 22-01-01-BID / Aporte en especie o dinero de la IES
Etapas del procedimiento	(i) Elaboración y validación de estudios previos y ficha técnica; (ii) verificación de disponibilidad presupuestal y expedición del Certificado de Disponibilidad Presupuestal (CDP); (iii) publicación de la invitación pública (mínima cuantía) o comunicación de aceptación (contratación directa); (iv) recepción, evaluación y verificación de requisitos habilitantes de las ofertas; (v) aceptación de la oferta y/o suscripción del contrato; (vi) aprobación de garantías y expedición del Registro Presupuestal (RP); (vii) legalización, publicación y trazabilidad en SECOP II

	e inicio de ejecución; (viii) supervisión, entrega/instalación y recibo a satisfacción.
Riesgos identificados y mitigación	Riesgos identificados: (1) Retrasos en la entrega de los equipos de RV/neurofeedback — mitigación mediante garantía de cumplimiento (20 %) y de calidad y correcto funcionamiento (10 %), con seguimiento periódico de la supervisión; (2) Insuficiencia de oferentes en el proceso de mínima cuantía — mitigación mediante convocatoria dirigida a Mipymes y estudio de mercado previo; (3) Incompatibilidad técnica entre los equipos adquiridos y la plataforma de videojuegos SUPERMENTE/AVENTURAS DE KEAWE — mitigación mediante verificación de especificaciones técnicas y pruebas de integración previas a la puesta en marcha; (4) Retrasos en la actualización y migración del motor de los videojuegos por parte de WAREBIT S.A.S. — mitigación mediante cronograma contractual con hitos de entrega y supervisión institucional; (5) Desviación del cronograma de contratación frente al plazo del Convenio (15 de diciembre de 2026) — mitigación mediante seguimiento mensual por parte del Área de Ingreso, Permanencia y Graduación. La matriz de riesgos detallada de cada proceso se incluye en el Anexo D2.3, conforme al artículo 2.2.1.1.2.1.1, numeral 6, del Decreto 1082 de 2015.

5. SOPORTES DE VIABILIDAD TÉCNICA, FINANCIERA Y JURÍDICA

Relacione los soportes que acreditan la viabilidad de la contratación de la solución tecnológica. Marque el estado de cada soporte para facilitar la verificación por parte de la supervisión.

N.°	Soporte	Tipo de viabilidad	Anexo (referencia)	Estado
1	Estudio de mercado o cotizaciones	Financiera	D2.3.1	Completo

6. DISEÑO DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE PERCEPCIÓN E IMPACTO DEL LABORATORIO

Describa el diseño de los instrumentos que se aplicarán para medir la percepción y el impacto del Laboratorio de Estimulación Cognitiva en la población estudiantil beneficiaria.

N.°	Instrumento	Objetivo de medición	Población / momento de aplicación	Anexo (referencia)
1	Encuesta de percepción del Laboratorio de Estimulación Cognitiva	Percepción	Estudiantes con discapacidad o dificultades de aprendizaje — al finalizar el ciclo de sesiones	D2.4.1 https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdr0NWbTU0SAVcKR3HH21Efo9Ndoga_YMFK7SZgpmdoKsRz4Q/viewform?usp=preview
2	Prueba pre-post de funciones cognitivas (atención, memoria y funciones ejecutivas) con apoyo de neurofeedback y realidad virtual	Impacto en funciones cognitivas	Estudiantes con discapacidad o dificultades de aprendizaje — antes y después de las sesiones	D2.4.2 https://docs.goo https://docs.google.com/document/d/1E3APIGJb2q1PbdrQN6_ObxgeZQCiEAt2/edit?usp=sharing&ouid=100173029756825826103&rtpof=true&sd=true gle.com/forms/d/e/1FAIpQLScleI4Ss2JY89thWSp1Q1_Hu3jrhAvPub2x2Ssf3w-6T71ETg/viewform?usp=preview
3	Ficha de seguimiento de sesiones (asistencia, herramienta	Impacto / trazabilidad del proceso	Estudiantes con discapacidad o dificultades de aprendizaje —	D2.4.3 https://docs.google.com/document/d/1E3APIGJb2q1PbdrQN6_Obx

	utilizada y observaciones del/de la profesional en neuropsicología)		durante cada sesión	Se descarga del Sipex, sistema interno de registro diario,semanal,quincenal o mensual, una vez se inicie el proceso de atención con los estudiantes.

7. ANEXOS

N.°	Anexo	Nombre de archivo (nomenclatura de radicación)
D1.1	Matriz de riesgos y garantías del proceso de contratación	88_IDE_02_[CO1.9514946]_26_ D2.1.1
D1.2	Estudios previos	88_IDE_02_[CO1.9514946]_26_ D2.1.2
D1.3	Estudio de mercado o cotizaciones	88_IDE_02_[CO1.9514946]_D2. 1.3