COMPARATIVO DE COSTOS DEL ESTUDIO DE MERCADO DE PROVEEDORES

					TIGLOBAL				MCM Trading SAS			
No.	**Características**	**DESCRIPCIÓN**	**Cant**	**VALOR TOTAL PROMEDIO**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR IVA**	**VALOR UNITARIO CON IVA**	**VALOR TOTAL**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR IVA**	**VALOR UNITARIO CON IVA**	**VALOR TOTAL**
1	Realizar una jornada de socialización sobre las características y generalidades del proyecto dirigida al rector y/o delegado de cada Establecimiento Educativo Beneficiado.	Número de Jornadas	1	**$ 46.556.055**	$ 48.227.298	$ -	$ 48.227.298	$ 48.227.298	$ 44.884.812	$ -	$ 44.884.812	$ 44.884.812
2	Desarrollar una ruta de formación que presente la fundamentación conceptual del enfoque STEM en el marco de la educación para el desarrollo sostenible.	Número de Docentes	64	**$ 367.668.350**	$ 5.951.042	$ -	$ 5.951.042	$ 380.866.701,44	$ 5.538.593,74	$ -	$ 5.538.594	$ 354.469.999,36
3	Desarrollar proceso de jornadas de acompañamiento para el uso y gestión de los recursos tecnológicos entregados.	Número de Procesos acompañamiento	8	**$ 262.223.812**	$ 34.589.824,50	$ -	$ 34.589.825	$ 276.718.596	$ 30.966.128,60	$ -	$ 30.966.129	$ 247.729.028,80
4	Desarrollar talleres de experiencias creativas que fomenten la apropiación del aula interactiva y de las estrategias propias del enfoque STEAM, con la participación de los estudiantes de los Establecimientos Educativos.	Número de Proceso de Talleres creativos	8	**$ 192.399.480**	$ 24.913.266	$ -	$ 24.913.266	$ 199.306.128	$ 23.186.604	$ -	$ 23.186.604	$ 185.492.832
5	Realizar jornada de exposición de experiencias creativas en cada una de las instituciones educativas oficiales.	Número de Jornadas	8	**$ 106.766.400**	$ 13.824.880	$ -	$ 13.824.880	$ 110.599.040	$ 12.866.720	$ -	$ 12.866.720	$ 102.933.760
6	Realizar talleres de formación en apropiación y sensibilización del uso de las TIC con la comunidad educativa.	Número de Talleres	8	**$ 139.068.822**	$ 17.025.178	$ -	$ 17.025.178	$ 136.201.424	$ 17.742.027,60	$ -	$ 17.742.028	$ 141.936.220,80
7	Suministrar kit módulo laboratorio que responda a la estrategia metodológica y didáctica que promueva la apropiación en el aula de los recursos tecnológicos requeridos para la experimentación e innovación STEAM.	Mesa con superficie trapezoidal - Estructura patas en tubo de 1 1/2 pulgadas calibre 18 en 1.20mm redondo - Portalibros en lámina calibre 22 en 0.75mm - Pintura electrostática - Superficie: Inyectada en polímero, con lado mayor de mínimo 140 cm x 120 cm y demás especificaciones, dimensiones y pruebas de la norma técnica colombiana (NTC-4731)	168	**$ 121.132.995**	$ 639.399,71	$ 121.485,94	$ 760.886	$ 127.828.789,20	$ 572.414,97	$ 108.758,84	$ 681.174	$ 114.437.201
		Silla según especificaciones, dimensiones y pruebas de la norma técnica colombiana (NTC 4731).	336	**$ 55.059.161**	$ 145.314,71	$ 27.610	$ 172.925	$ 58.102.632,000	$ 130.091,26	$ 24.717	$ 154.809	$ 52.015.689,60
		Computador portátil de aprendizaje STEAM con las siguientes características: - Procesador: Intel / AMD Mínimo 8 cores, mínimo 12 hilos, Frecuencia en turbo Mínima 4.40GHz, Mínimo 12MB cache - RAM: 16GB - Almacenamiento: 512 GB SSD - Entradas: Mínimo una (1) entrada HDMI, una (1) entrada USB A y una (1) entrada USB-C power delivery/support display - Chasis reforzado con certificación militar MIL-STD-810H. - Cámara full HD 1080p, con obturador de privacidad - Pantalla FHD de mínimo 13 pulqadas - Wi-Fi® 6 AX201, 802.11ax 2x2 Wi-Fi + Bluetooth 5.4 - Batería de mínimo 45 WhRs - Debe contar con certificación RoHS compliant y Energystar - Windows 11 Pro	168	**$ 829.113.600**	$ 4.376.470,59	$ 831.529	$ 5.208.000	$ 874.944.000	$ 3.917.983	$ 744.417	$ 4.662.400	$ 783.283.200
		Carro de carga inteligente de mínimo 30 Slots Soportar y ajustarse a los portátiles que se suministran en el proyecto Sistema de carga eléctrica inteligente controlada										

8	Suministrar carro de carga inteligente con 30 slot que permitan el uso de recursos y contenidos digitales de manera individual o grupal.	Acabados metálicos en lámina Coll Rolled con calibres entre 16 y 20 con laterales y bahías en polipropileno inyectado de alta densidad con sistema de ventilación, construcción antivandálica y cerradura de 3 puntos Debe contar con compartimentos independientes para almacenar los laptops Debe contar con cuatro (4) ruedas antideslizantes de tres (3) pulgadas de diámetro como mínimo para permitir que el carrito se pueda desplazar cómodamente de un aula a otra Sistema de freno.	8	$ 85.908.165	$ 9.522.779,12	$ 1.809.328	$ 11.332.107	$ 90.656.857,2	$ 8.525.154,64	$ 1.619.779	$ 10.144.934	$ 81.159.472,16
9	Suministrar pantalla interactiva que facilite el trabajo de docentes y estudiantes, en las aulas focalizadas.	**Pantalla Interactiva** con minimo las siguientes caracteristicas : - Tamaño mínimo 75" - Tipo de pantalla: ADS o LED o LCD - Resolución de la pantalla de mínimo 3840 x 2160 - Brillo mínimo 350 nits - Ángulo de visión: mínimo 178° - Tiempo de respuesta mínimo 8ms - Capacidad táctil: 20 toques simultáneos (lápiz/dedo) - Sonido y altavoces integrados, Dolby Stereo, mínimo 2x10W - Puertos de entrada HDMI, USB - Opcional entrada o salida de audio - Memoria interna mínimo 32GB	8	$ 121.924.912	$ 13.515.176,47	$ 2.567.884	$ 16.083.060	$ 128.664.480	$ 12.099.300,84	$ 2.298.867	$ 14.398.168	$ 115.185.344
		Soporte móvil para pantallas de hasta 84" pulgadas - Revestimiento en polvo negro acabado * Alcanza la altura máxima de 1650mm (65 "). * Ruedas giratorias suaves para un posicionamiento sin esfuerzo (al menos dos ruedas con freno) * Gestión integrada de cables dentro de los polos. * Carga máxima de 200 lb y paneles de TV planos * Estante de AV de estándar ajustable en altura. * Estándar VESA de 200mm x 200mm a 800mm x 500mm.	8	$ 15.339.676	$ 1.700.377,94	$ 323.072	$ 2.023.450	$ 16.187.598	$ 1.522.243,11	$ 289.226	$ 1.811.469	$ 14.491.754,4
		Mesa con superficie tipo lagrima, de 120 cms (diámetros 80cm y 40cm) con mínimo las siguientes características: - Estructura en Lamina mínimo Calibre 18 - Pintura al horno - Superficie laminada de mínimo 18mm - Grommet de conectividad de mínimo 2 puertos eléctricos - Garantía de 3 años	8	$ 12.454.624	$ 1.268.210,08	$ 240.960	$ 1.509.170	$ 12.073.360	$ 1.348.307,56	$ 256.178	$ 1.604.486	$ 12.835.888
		Soporte laptop ergonómico - Ajustable - Antideslizante - Material de construcción: Aluminio y/o Acero y/o MDF - Soporte de laptops de mínimo 12 pulgadas	8	$ 2.701.170	$ 275.050,55	$ 52.260	$ 327.310	$ 2.618.481,2	$ 292.422,16	$ 55.560	$ 347.982	$ 2.783.858,96

		Silla para docente según especificaciones, dimensiones y pruebas de la norma técnica colombiana (NTC-4640) garantía de 3 años	**8**	**$ 1.288.034**	$ 131.155,88	$ 24.920	$ 156.075	$ 1.248.604	$ 139.439,41	$ 26.493	$ 165.933	$ 1.327.463,2
10	Suministrar consola interactiva docentes que integra computador Docente, Monitor Auxiliar, Cámara Documental, Microscopio y Brazo Robotico.	**Computador de enseñanza STEAM** con las siguientes características: - Procesador: Intel / AMD (Mínimo 10 cores, 4.40GHz, 12MB cache) - Pantalla full HD mínimo 14 pulgadas - Cámara 720p HD, con obturador de privacidad - Puertos: Mínimo una (1) entrada HDMI, una (1) entrada USB y una (1) entrada USB-C - Tarjeta graficadora integrada - Memoria 16GB mínimo - Almacenamiento SSD de 512GB mínimo - Wi-Fi® 6 AX201, 802.11ax 2x2 Wi-Fi + Bluetooth 5.1 - Windows 11 - Software de qestión de aula - Licencia de uso perpetuo de Office - Garantía de 1 año	**8**	**$ 54.856.480**	$ 5.585.840,34	$ 1.061.310	$ 6.647.150	$ 53.177.200	$ 5.938.630,25	$ 1.128.340	$ 7.066.970	$ 56.535.760
		Monitor LCD Full HD de 21" HDMI - Garantía de 1 año	**8**	**$ 3.994.088**	$ 406.703,78	$ 77.274	$ 483.977	$ 3.871.820	$ 432.390,34	$ 82.154	$ 514.545	$ 4.116.356
		Microscopio de1600x con conexión USB y alta definición	**8**	**$ 4.351.200**	$ 443.067,23	$ 84.183	$ 527.250	$ 4.218.000	$ 471.050,42	$ 89.500	$ 560.550	$ 4.484.400
		Brazo Robótico, con mínimo las siguientes características: - Carga máxima: 250 g. - Alcance máximo: 340 mm. - Voltaje: 100V - 240V AC, 50/60 Hz, Power: 60W máximo. - Comunicación: Puerto serie virtual USB / puerto serie. - MCU: ARM 32-bit Cortex-M4	**8**	**$ 49.439.040**	$ 5.034.201,68	$ 956.498	$ 5.990.700	$ 47.925.600	$ 5.352.151,26	$ 1.016.909	$ 6.369.060	$ 50.952.480
		Cámara Documental, con mínimo las siguientes características: - Conexión USB - Resolución mínima 4K -Zoom mínimo 15 -Función de enfocar automática -Cuadros por segundo: 30 Fps -Micrófono incorporado - Software que permita rotación, espejo, zoom in and out, división y grabación	**8**	**$ 21.117.471**	$ 2.150.317,02	$ 408.560	$ 2.558.877	$ 20.471.018	$ 2.286.126,51	$ 434.364	$ 2.720.491	$ 21.763.924,4
		Adecuación Eléctrica, incluye materiales.	**8**	**$ 31.360.000**	$ 3.800.000		$ 3.800.000	$ 30.400.000	$ 4.040.000		$ 4.040.000	$ 32.320.000
	Implementar soluciones de Unidad	**Unidad de gestión de contenidos STEAM** - Plataforma con sistema Operativo Ubuntu Server con configuraciones dinámicas (Docker y Bash) - Procesador: Intel / AMD Mínimo 10 cores, Frecuencia en turbo mínima 4.40GHz, Mínimo12MB cache - Memoria 32GB mínimo - Almacenamiento SSD de 1TB mínimo - WIFI (2.4 GHz y 5.0 Ghz), 1 x Gigabit Ethernet - Puertos: 1x USB 2.0,1x USB 3.2 Gen 1 (Always On),1x USB-C 3.2 Gen 2 (support data transfer)										

11	Implementa soluciones de Unidad de gestión de contenidos STEAM.	- Incluye solución de red inalámbrica de 2.4 GHz y 5.0 GHz - Debe soportar conexión Gigabit Ethernet - Incluye solución En lo referente a contenidos multimediales que operen en modo off-line, el dispositivo debe ser entregado como mínimo con: - Sistema de administración de aprendizaje LMS embebido, código abierto, Moodle. - Interfaz de adminitración personalizada del dispositivo - Wikipedia Off-line - Krita software de dibujo y pintura. - Mapa del Mundo con detalle a 10X	**8**	**$ 87.754.688**	$ 8.935.747,90	$ 1.697.792	$ 10.633.540	$ 85.068.320	$ 9.500.110,92	$ 1.805.021	$ 11.305.132	$ 90.441.056
		Plataforma móvil Robótica para Micro: Bit Kit con automóvil robótico para la educación, cada uno debe tener una placa de desarrollo que puede ser programada haciendo uso de herramientas de programación por bloques, cada automóvil robótico debe contar con la board micro: bit, con módulo de reconocimiento de gestos	**40**	$ 36.534.400	$ 744.033,61	$ 141.366	$ 885.400	$ 35.416.000	$ 791.025,21	$ 150.295	$ 941.320	$ 37.652.800
		Kit STEAM, que incluya al menos: 1 Bloques Fuente DC 2 Botón pulsadores 1 Regulador 1 Sensor Fotocelda 1 Sensor temperatura 1 modulo expansion 1 Módulo conector 1 Inversor 1 Módulo número 2 dígitos 1 Luz led flasher 1 Led RGB 3 Motores DC 3 Acc servo Motor DC 1 Buzzer alarma 1 Ventilador 1 Parlante 1 Radio FM 1 Control Remoto 1 Módulo LED cuadrado Display 1 Cable USB 1 Sensor Touch 1 Gear Box 6 ejes 1 Adaptador AC USB 1 Manual 1 Set fichas tipo lego complementarias 1 Caja de almacenamiento de la totalidad del kit	**32**	$ 151.410.784	$ 3.854.405,46	$ 732.337	$ 4.586.742	$ 146.775.760	$ 4.097.841,60	$ 778.590	$ 4.876.432	$ 156.045.808
		Impresora 3D, características mínimas: - Tecnología: FDM - Volumen de impresión : 220 × 220 × 250 mm - Estructura rígida, cerrada, compensación de vibraciones - Precisión de impresión : ± 0,1 mm - Altura de capa de impresión : 0,1-0,35 mm - Velocidad de impresión: hasta 600mm/s - Diámetro de boquilla : 0,4 mm (compatible boquilla unicornio 0.6/0.8mm) - Compatible con materiales : PLA, TPU, PETG, CF - Nivelación automática - Pantalla táctil a color 4,3" - Filtro purificador de aire	**8**	$ 32.928.000	$ 3.352.941,18	$ 637.059	$ 3.990.000	$ 31.920.000	$ 3.564.705,88	$ 677.294	$ 4.242.000	$ 33.936.000

		- 3 rollos material de impresión											
		Componente realidad virtual, caracteristicas minimas: - Compatibilidad: Dispositivos iOS o Android con tamaño entre 123mm to 158mm - Lentes: 96° FOV - 42mm Lenses - Botones de interacción de las gafas con el dispositivo móvil	**40**	$ 69.264.440	$ 1.410.590,34	$ 268.012	$ 1.678.603	$ 67.144.100	$ 1.499.680,25	$ 284.939	$ 1.784.619	$ 71.384.780
12	Suministrar recursos de apoyo digitales y físicos requeridos para el despliegue de las experiencias STEAM en cada foco.	Drone, características mínimas: - Posibilidad de ser programado con bloques - 5 MP (2592 x 1936) y vídeos HD720 a un tiempo máximo de vuelo de 10 minutos. - Debe contar con 4 hélices, protectores de hélices, mínimo 4 baterías, cable USB, herramienta de extracción de hélices	**8**	$ 13.624.172	$ 1.387.300,97	$ 263.587	$ 1.650.888	$ 13.207.105,2	$ 1.474.919,97	$ 280.235	$ 1.755.155	$ 14.041.238,1
		Juego de Ladrillos Creativos STEAM de mínimo 700 piezas	**40**	**$ 30.087.960**	$ 612.750	$ 116.423	$ 729.173	$ 29.166.900	$ 651.450	$ 123.776	$ 775.226	$ 31.009.020
		Arduino - Kit de iniciación para principiantes que contenga al menos 1 Libro de Proyectos 1 Placa Arduino Uno 1 Cable USB 1 Protoboard de 400 puntos 70 Cables de conexión rígidos (jumper wires) 1 Base de madera fácil de ensamblar 1 Conector para batería de 9V 1 Cable de conexión flexible negro 1 Cable de conexión flexible rojo 6 Fototransistores 3 Potenciómetros de 10 kOhms 10 Pulsadores (botones) 1 Sensor de temperatura 1 Sensor de inclinación 1 Pantalla LCD alfanumérica (16x2 caracteres) 1 LED blanco brillante 1 LED RGB 8 LEDs rojos 8 LEDs verdes 8 LEDs amarillos 3 LEDs azules 1 Motor de corriente continua pequeño (6/9V) 1 Servomotor pequeño 1 Cápsula piezoeléctrica 1 Controlador de motor tipo puente H 1 Optoacoplador 2 Transistores Mosfet 3 Capacitores de 100 uF 5 Diodos 3 Filtros de gel transparente (rojo, verde, azul) 1 Tira de pines macho (40x1) 20 Resistencias de 220 Ohms 5 Resistencias de 560 Ohms 5 Resistencias de 1 kOhm 5 Resistencias de 4.7 kOhms 20 Resistencias de 10 kOhms 5 Resistencias de 1 MOhm 5 Resistencias de 10 MOhms	**32**	$ 31.607.744	$ 804.626	$ 152.879	$ 957.505	$ 30.640.160	$ 855.444,54	$ 162.534	$ 1.017.979	$ 32.575.328
		Kit IOT, que incluya: 1 Tarjeta main ESP32 2 estructura acrílica/ABS y MDF 1 Módulo LCD 1 Motor DC 1 RFID módulo 1 Sensor análogo gas										

		2 Botón pulsador 1 Buzzer pasivo 1 módulo led 1 sensor Steam 1 PIR sensor 1 Sensor temperatura y humedad 1 Modulo RGB 1 Pack baterías 1 Cable USB 1 White Card 1 Key Chain access 2 servos 1 ventilador 12 Cables de conexión 1 llave armado 2 destornilladores 106 und Kit Tornilleria mixta 1 Manual de uso 1 Caja de almacenamiento de la totalidad del kit	**32**	$ 152.744.086	$ 3.888.346,81	$ 738.786	$ 4.627.133	$ 148.068.246,4	$ 4.133.926,6	$ 785.446	$ 4.919.373	$ 157.419.925
		Realizar entrega e instalación de recursos de apoyo y físicos.	**8**	**$ 14.504.000**	$ 1.476.890,76	$ 280.609	$ 1.757.500	$ 14.060.000	$ 1.570.168,07	$ 298.332	$ 1.868.500	$ 14.948.000
		Empaquetado de Kit.	**8**	$ 19.545.120	$ 1.990.210	$ 378.140	$ 2.368.350	$ 18.946.800	$ 2.115.907,56	$ 402.022	$ 2.517.930	$ 20.143.440
13	Suministrar un sistema de licencias por tres años de acceso concurrente en un único dominio disponible en la plataforma LMS para los focos definidos.	Licencia de uso por tres años a plataforma digital con acceso a 144 guías y recursos de apoyo de experiencias STEAM para los cuatro (4) focos: Emprendimiento, Sostenibilidad Ambiental, Convivencia y ciudadanía y	**8**	**$ 102.900.000**	$ 10.477.941,18	$ 1.990.809	$ 12.468.750	$ 99.750.000	$ 11.139.705,88	$ 2.116.544	$ 13.256.250	$ 106.050.000
		Suministro de ruta de apropiación virtual en manejo de LMS	**1**	**$ 1.837.500**	$ 1.496.848,74	$ 284.401	$ 1.781.250	$ 1.781.250	$ 1.591.386,55	$ 302.363	$ 1.893.750	$ 1.893.750
		Plataforma de Servicio de call center y mesa de ayuda para el soporte de la plataforma LMS	**1**	**$ 2.659.533**	$ 2.166.486,18	$ 411.632	$ 2.578.119	$ 2.578.118,55	$ 2.303.316,88	$ 437.630	$ 2.740.947	$ 2.740.947
		Servicio de instalación licencias ON Line	**8**	**$ 8.130.080**	$ 827.857,14	$ 157.293	$ 985.150	$ 7.881.200	$ 880.142,86	$ 167.227	$ 1.047.370	$ 8.378.960
14	Suministrar e implementar un sistema de licencias a cinco años de integración de información que permita de manera automática la recolección de datos dispersos de cada establecimiento educativo.	Licencia de sincronizacion a 5 años para cada unidad de gestión	**8**	**$ 48.976.480**	$ 4.987.100,84	$ 947.549	$ 5.934.650	$ 47.477.200	$ 5.302.075,63	$ 1.007.394	$ 6.309.470	$ 50.475.760
		Soporte de piso para monitor, características mínimas: - VESA - Soporte para pantallas 32 "a 65"	**1**	**$ 1.617.000**	$ 1.317.226,89	$ 250.273	$ 1.567.500	$ 1.567.500	$ 1.400.420,17	$ 266.080	$ 1.666.500	$ 1.666.500
		Monitor Industrial Full HD de 65" HDMI con las siguientes características mínimas: * Resolución: 3,840 x 2,160 * Ángulo de visualización (H / V) mínimo: 178/178 grados. * Tiempo de respuesta: 8ms * Puertos Entrada: HDMI, USB, Opcional entrada o salida de audio. * Accesorios: Control remoto con baterías incluidas. * Fuente de alimentación: AC100-240V 50/60Hz	**1**	**$ 7.345.590**	$ 5.983.802,52	$ 1.136.922	$ 7.120.725	$ 7.120.725	$ 6.361.726,89	$ 1.208.728	$ 7.570.455	$ 7.570.455
		Mini PC Monitoreo con las siguientes características mínimas: Procesador: Intel / AMD (Mínimo 10 cores, 4.40GHz, 12MB cache) Puertos Mínimo una (1) entrada HDMI, una (1) entrada USB y una (1) entrada USB-C Tarjeta graficadora integrada Memoria 16GB mínimo Almacenamiento SSD de 256GB mínimo Wi-Fi® 6 AX201, 802.11ax 2x2 Wi-Fi + Bluetooth 5.1 Windows 11	**1**	**$ 3.639.672**	$ 2.964.918,87	$ 563.335	$ 3.528.253	$ 3.528.253,45	$ 3.152.176,90	$ 598.914	$ 3.751.091	$ 3.751.090,51
		Servicio de implementación y configuración por Unidad de gestión de Contenidos	**1**	**$ 156.800**	$ 152.000	$ -	$ 152.000	$ 152.000	$ 161.600	$ -	$ 161.600	$ 161.600

		Servidor con las siguientes características mínimas: Procesador: Intel / AMD (Mínimo 8 cores, 5 GHz, 12MB cache) Numero de Procesadores Uno. Memoria 64GB (UDIMMs, 2666 MHz). Controlador de red embebido. Storage Controller embebido. HDD SSD 4TB x 2 PCI-Express Slots 2 PCIe 3.0 slots. Power Supply (1) 300W o superior. Energy Star Meets Energy Star requirements. Form Factor Rack (1U), HPE Short Friction Rail Kit.	1	**$ 64.705.290**	$ 52.709.677,06	$ 10.014.839	$ 62.724.516	$ 62.724.515,70	$ 56.038.709,29	$ 10.647.355	$ 66.686.064	$ 66.686.064,06
		Servicio de instalación y configuración del Servidor en la alcaldía	1	**$ 7.644.000**	$ 7.410.000	$ -	$ 7.410.000	$ 7.410.000	$ 7.878.000	$ -	$ 7.878.000	$ 7.878.000
TOTAL PROMEDIO				**$ 3.486.273.434**				$ 3.486.691.781,34				$ 3.485.855.087

Diego Fernando Rojas Bohórquez
Secretario de Educación

Nombre Yury Nataly Saures Sanabria
Directora de Cobertura Educativa