

# FORTALECIMIENTO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES PARA APRENDER EN LAS SEDES EDUCATIVAS PÚBLICAS EN LOS DEPARTAMENTOS DE CAUCA, NARIÑO, VALLE DEL CAUCA.

## ANEXO TÉCNICO

001

DEPARTAMENTOS DE CAUCA, NARIÑO Y VALLE DEL  
CAUCA.

MAYO  
2023



¡EN DEFENSA  
DE LO NUESTRO!



# CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	5
2. MARCO ESTRATÉGICO Y METODOLÓGICO	6
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 1.1: INCREMENTAR LA APROPIACIÓN DE HERRAMIENTAS DIDÁCTICO - TECNOLÓGICAS EN LAS SEDES EDUCATIVAS PÚBLICAS.</b>	9
ACTIVIDAD 1.1.1. REALIZAR LA FORMACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO EN USO Y APROPIACIÓN DE LAS TIC PARA LOS DOCENTES DE SEDES EDUCATIVAS PÚBLICAS.	9
Subactividad 1.1.1.1: Realizar jornada de socialización con rector y/o delegado de las características y generalidades del proyecto para el departamento del Cauca.	9
Subactividad 1.1.1.2: Realizar jornada de socialización con rector y/o delegado de las características y generalidades del proyecto para el departamento de Nariño.	14
Subactividad 1.1.1.3 Realizar jornada de socialización con rector y/o delegado de las características y generalidades del proyecto para el departamento del Valle del Cauca.	14
Subactividad 1.1.1.4: Realizar ruta de formación que presenta fundamentación conceptual sobre educación y tecnología en el siglo XXI a los docentes que apropiarán las aulas STEAM.	15
Subactividad 1.1.1.5: Realizar laboratorio de innovación para implementar la estrategia metodológica y didáctica que promueva la apropiación en el aula de los lineamientos y estrategias con enfoque STEAM a los docentes de las instituciones educativas focalizadas.	22
Subactividad 1.1.1.6: Realizar acompañamiento pedagógico en la estructuración de una estrategia para el uso y gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos (análogos y/o digitales) en las sedes educativas de los tres departamentos beneficiarios del proyecto.	25
Subactividad 1.1.1.7: Realizar Festival STEAM regional con la participación de las IEO de los tres departamentos.	27
ACTIVIDAD 1.2.1. REALIZAR TALLERES DE FORMACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO SOBRE EL USO DE LAS TIC PARA LOS ESTUDIANTES DE LAS SEDES PÚBLICAS.	30
Subactividad 1.2.1.1: Realizar talleres de experiencias creativas que promuevan la apropiación del aula interactiva, y estrategias con enfoque STEAM a los estudiantes de las instituciones educativas focalizadas.	30
Subactividad 1.2.1.2. Realizar jornada de exposición de experiencias creativas en cada una de las sedes educativas beneficiarias del proyecto.	33
Subactividad 1.2.1.3. Suministrar libro de trabajo interactivo para los estudiantes de las aulas focalizadas que contengan actividades de aprendizaje STEAM.	34
ACTIVIDAD 1.2.2. REALIZAR TALLERES DE FORMACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO SOBRE EL USO DE LAS TIC PARA LA COMUNIDAD EDUCATIVA.	34

002

Subactividad 1.2.2.1. Realizar talleres de formación en apropiación y sensibilización del uso de las TIC a la comunidad educativa. 34

**OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 2.1: AUMENTAR EL ACCESO A TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LAS SEDES EDUCATIVAS PÚBLICAS. 3**

**ACTIVIDAD 2.1.1. REALIZAR LA DOTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA USO EN LAS SEDES EDUCATIVAS PÚBLICAS. 35**

Subactividad 2.1.1.1. Suministrar carro de carga inteligente con 30 slot que permitan el uso de recursos y contenidos digitales de manera individual o grupal, y que sean fácilmente transportables de un aula a otra con seguridad y sin riesgo para las personas o los equipos, en las instituciones educativas focalizadas. 36

Subactividad 2.1.1.2. Suministrar computadores portátiles de acuerdo con las características del aula a implementar. 37

Subactividad 2.1.1.3. Suministrar pantalla interactiva de 86" pulgadas, con herramientas y funciones que faciliten el trabajo de docentes y estudiantes, en las aulas focalizadas. 39

Subactividad 2.1.1.4. Suministrar consola interactiva docentes que integra armónica y funcionalmente computador Docente, Monitor Auxiliar, Cámara Documental, Microscopio y Brazo Robótico para fortalecer el ecosistema STEAM, y controlar el tablero interactivo en las aulas focalizadas. 41

Subactividad 2.1.1.5. Implementar soluciones de Punto de acceso portable con autonomía eléctrica y un contenedor local de material multimedial y acceso a contenidos educativos mediante una plataforma de administración y gestión de aprendizaje, que trabaje en modo off-line y on-line, en las aulas focalizadas. 44

Subactividad 2.1.1.6. Suministrar recursos de apoyo digitales y físicos requeridos para el despliegue de las experiencias STEAM en cada foco para las aulas. 46

Subactividad 2.1.1.7. 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. 50

Subactividad 2.1.1.8. Implementar y habilitar el acceso a un mundo virtual interactivo 3D a docentes y estudiantes, como estrategia para fortalecer el desarrollo de competencias en el uso y apropiación de TIC para el diseño de experiencias STEAM. 52

Subactividad 2.1.1.9. Elaborar experiencias STEAM para los cuatro (4) focos: robótica y electrónica, programación, cuidado de la naturaleza y contenidos audiovisuales. 54

**ACTIVIDAD 2.1.2. REALIZAR EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL USO DE LAS TIC EN LAS SEDES EDUCATIVAS PÚBLICAS. 59**

Subactividad 2.1.2.1. Suministrar un sistema de licencias a cinco años de integración de información que permita de manera automática la recolección de datos dispersos de cada institución educativa en las aulas beneficiadas y la sistematización de resultados, reportes y estadísticas que faciliten el seguimiento del proceso educativo y la toma de decisiones frente a bajos desempeños y logros, para la secretaría de educación y los coordinadores de las sedes educativas focalizadas. 59

003

Subactividad 2.1.2.2. Realizar el reporte de información que se genera al usar la plataforma digital para acceso a guías y recursos de apoyo para experiencias STEAM.	60
ACTIVIDAD 2.1.3. REALIZAR LA ADECUADA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS NO APROVECHABLES.	60
Subactividad 2.1.3.1. Campaña de Manejo de Residuos tecnológicos con Kit Canecas y Disposición final de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.	60

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Resumen marco estratégico y metodológico orientador para el cumplimiento de objetivos.....	9
<b>Tabla 2</b> Kit de materiales para la socialización. ....	14
<b>Tabla 3</b> Kit de materiales para la socialización. ....	14
<b>Tabla 4</b> Kit de materiales para la socialización. ....	15
<b>Tabla 5</b> Ruta de formación.....	17
<b>Tabla 6</b> Recursos pedagógicos de diplomado. ....	18
<b>Tabla 7</b> Docentes capacitados por sede.....	20
<b>Tabla 8</b> Temáticas de jornadas de laboratorio de Innovación .....	23
<b>Tabla 9</b> Proceso del acompañamiento pedagógico. ....	26
<b>Tabla 10</b> Categoría y estructura de presentación proyecto innovador. ....	28
<b>Tabla 11</b> Desarrollo Festival STEAM Regional. ....	29
<b>Tabla 12</b> Generalidades de rúbrica para evaluación de proyectos.....	30
<b>Tabla 13</b> Talleres de experiencias creativas .....	32
<b>Tabla 14</b> Generalidades de rúbrica para evaluación de proyectos.....	33
<b>Tabla 15</b> Contenidos de talleres de formación en apropiación y sensibilización del uso de las TIC. ....	35
<b>Tabla 16</b> Entrega de carro de 30 slot por sede. ....	36
<b>Tabla 17</b> Portátiles por sede.....	38
<b>Tabla 18</b> Pantalla por sede educativa.....	39
<b>Tabla 19</b> Programación por bloques. ....	41
<b>Tabla 20</b> Caja de controlador externo.....	42
<b>Tabla 21</b> Movimiento del eje.....	42
<b>Tabla 22</b> Herramientas finales. ....	42
<b>Tabla 23</b> Interfaz de expansión.....	42
<b>Tabla 24</b> Consola interactiva docente por aula. ....	43
<b>Tabla 25.</b> Soluciones de conectividad WIFI por sede.....	45
<b>Tabla 26</b> Equipos a entregar en cada aula. ....	47
<b>Tabla 27</b> Kit de recursos de apoyo digital y físicos a entregar por sede.....	47
<b>Tabla 28</b> Kit módulo laboratorio por sede. ....	51
<b>Tabla 29</b> Resumen orientación y lineamientos de guías metodológicas. ....	57

004

# 1. INTRODUCCIÓN

Las dinámicas del mundo actual, y futuro, dentro de escenarios de alta complejidad, incertidumbre, volatilidad y ambigüedad, sin duda retan a todos los sectores de la sociedad y demandan de nuevos desarrollos. La educación por supuesto no es ajena a estos retos, y en el caso particular de Colombia, uno de sus principales desafíos es abordar el cierre de brechas en términos de calidad educativa que permita asegurar el desarrollo de pertinentes competencias en los estudiantes.

Lo anterior cobra mayor sentido cuando se analizan los resultados obtenidos, por ejemplo, en las pruebas nacionales e internacionales PISA (por sus siglas en inglés del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos), donde no se evidencian significativas mejoras a pesar de los grandes esfuerzos del gobierno nacional.

Adicionalmente se suma, los impactos de la transformación digital y de la incorporación de tecnologías de la industria 4.0 que han generado cambios drásticos y acelerados en cuanto a formas de interactuar, producir, trabajar, enseñar y aprender, así como necesidades de nuevas competencias para las personas que les permita desarrollarse y crear valor. Esta constante evolución y cambios de paradigmas invitan a plantearse escenarios de transformación contundentes a nivel educativo que permitan transitar a procesos de innovación educativa desde donde se generen los impactos y cambios requeridos para afrontar los retos y oportunidades en un contexto de actuación local con perspectiva global para estudiantes, maestros y ciudadanos en general.

Frente a un problema tan complejo como el de transformar la educación desde una perspectiva de mejorar la calidad educativa en el país e integrar los retos de la transformación digital y la industria 4.0, se encuentra estratégico abordar el problema desde el fortalecimiento de los ambientes de aprendizaje, como una alternativa para generar nuevas formas de relación con los aprendizajes, configurar escenarios de interacción desde donde se propongan nuevas formas posibles de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, al tiempo que se vinculen contextos físicos, sociales y pedagógicos para el desarrollo de nuevas competencias para los estudiantes y el cierre de brechas en cuanto calidad educativa.

En esta dirección, se identifica a partir de experiencias desarrolladas en Colombia, así como otros países del mundo, que abordar los procesos de innovación educativa desde un enfoque STEAM, genera potentes procesos, al reconocer la educación STEAM como una ruta para la integración de disciplinas y saberes de las ciencias (Science), la tecnología (Technology), la ingeniería (Engineering), el arte (Art) y las matemáticas (Mathematics), en el proceso de enseñanza-aprendizaje haciendo uso de sus potenciales transversalidades. Este enfoque, involucra el uso de recursos físicos y digitales para favorecer estrategias de articulación curricular, la solución a problemas del contexto, el desarrollo de vocaciones científicas y la inclusión social.

En este sentido, se encuentra que el diseño y configuración de ambientes de aprendizaje en las instituciones educativas desde el desarrollo de capacidades digitales para la innovación educativa bajo enfoque STEAM y competencias del siglo XXI, puede contribuir de forma significativa a mejorar la calidad educativa del país, a la vez que se responde a las demandas de la sociedad.

005

Teniendo en cuenta lo anterior, los departamentos de Cauca, Nariño y Valle del Cauca formularon el proyecto “Fortalecimiento de tecnologías digitales para aprender en las sedes educativas públicas en los departamentos de Cauca, Nariño y Valle del Cauca”.

## 1. MARCO ESTRATÉGICO Y METODOLÓGICO

**Objetivo General:** Fortalecer el entorno digital escolar en sedes educativas públicas de los Departamentos de Cauca, Nariño y Valle del Cauca.

Se deberán poner a disposición de estudiantes, profesores y directivos académicos un total de 90 Aulas interactivas con la siguiente distribución: 16 en Cauca, 27 en Nariño, 47 en el Valle del Cauca. Estas Aulas deberán ser espacios para experimentación e innovación educativa bajo enfoque STEAM de acuerdo con la caracterización de cada una de las Sedes Educativas beneficiarias de estos departamentos, proceso que permitirá dotar y configurar el espacio con el equipamiento más adecuado de acuerdo con sus realizaciones en innovación educativa mediada por TIC.

El proyecto tiene como objetivo general “*Fortalecer el entorno digital escolar en sedes educativas públicas de los Departamentos de Cauca, Nariño y Valle del Cauca*” a partir de: 1) Incrementar la apropiación de herramientas didáctico - tecnológicas en las sedes educativas públicas y 2) Aumentar el acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas.

Conforme a los objetivos del proyecto y en coherencia con los lineamientos planteados en el documento VISION STEM +: Educación expandida para la vida 2021 (OEI, MEN y Parque Explora), que hace énfasis en que la “*educación con enfoque STEAM reconoce los desafíos para el logro de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y contribuye con la búsqueda de soluciones y reflexiones, a través de la formación de ciudadanos críticos, propositivos y creativos, que actúen en concordancia con la agenda global, y los desafíos locales, y sean agentes de cambio que luchen por la preservación del medio ambiente, una sociedad más justa y una economía responsable*” es fundamental que el marco estratégico y metodológico planteado en este anexo técnico para el desarrollo pertinente de las actividades y subactividades del proyecto se fundamenten en dichos lineamientos, los cuales plantean diez dimensiones (Enseñanza y aprendizaje; Currículo; Evaluación; Formación docente; Gestión del Conocimiento; Liderazgo y estrategia; Cultura; Proyección/Vocaciones; Relaciones y alianzas e Infraestructura) con sus respectivos atributos que permitirán llevar a cabo la transformación en la gestión institucional de los establecimientos educativos, a través de las acciones pedagógicas, curriculares y administrativas pertinentes valoradas en cuatro niveles de desarrollo. (OEI; MEN; Parque Explora, 2020). Las dimensiones y atributos descritos en el documento permitirán dar cuenta del progreso de los establecimientos educativos con relación al fortalecimiento del entorno digital escolar. En coherencia con dichas dimensiones el documento plantea seis prioridades de incidencia, fruto del análisis desarrollado en torno a documentos estratégicos de distintos países: Trayectorias educativas, apropiación social, experiencias de aprendizaje, desarrollo profesional, capacidades de innovación y relaciones y alianzas.

Conforme a lo anterior es fundamental que el operador parta de los anteriores referentes para el desarrollo de las actividades y subactividades relacionadas con el



objetivo de: **1. Incrementar la apropiación de herramientas didáctico - tecnológicas en las sedes educativas públicas**, lo cual permitirá trascender el enfoque instrumental de la dotación garantizando el fomento de trayectorias educativas de los estudiantes, inspirando una cultura que valora y apropia la ciencia, la tecnología, la innovación y la creatividad favoreciendo experiencias de aprendizaje con metodologías activas y currículos integrados, promoviendo así el desarrollo profesional de docentes y directivos docentes. De la misma manera, las dimensiones planteadas como prioridades estratégicas permitirán el desarrollo de capacidades de innovación y gestión pública que movilizarán y reducirán barreras institucionales para el cambio, estableciendo sinergias entre los diferentes actores del ecosistema educativo.

El proceso de apropiación deberá considerar asistencia técnica y acompañamiento institucional que permita desarrollar las actividades y subactividades del proyecto desde un enfoque diferencial que responda al contexto y realidad institucional en coherencias con las seis prioridades estratégicas y garantizando los principios orientadores del enfoque STEM+ (Activo, colaborativo, contextual, integrado, incluyente y expandido)

Es fundamental hacer hincapié de que el documento visión STEM + se plantea en el anexo técnico como un documento clave que se encuentra en armonía tanto con los cinco ámbitos educativos (Gobierno y gestión institucional, currículo y prácticas pedagógicas; desarrollo de capacidades docentes; gestión del conocimiento pedagógico y redes y alianzas) que plantea las orientaciones para el fomento de la innovación educativa elaborado por el MEN (2022) que a su vez orienta la formulación de los planes territoriales de innovación educativa de las entidades territoriales, como con los procesos y componentes de las cuatro áreas de gestión institucional (directiva, administrativa, académica y comunitaria) planteados en la GUÍA 34, lo que lo convierte en el pilar fundamental que el operador deberá considerar como marco estratégico y metodológico del proyecto.

007

Como marco estratégico y metodológico orientador para el alcance de los objetivos del proyecto a continuación se plantea una tabla que sintetiza la alineación de los fundamentos orientadores descritos anteriormente, junto con las actividades y subactividades del proyecto, que consta de los siguientes elementos:

- **Objetivo General del proyecto:** Representa el propósito final del proyecto.
- **Principios orientadores del enfoque STEM+:** son seis principios que deben tenerse presentes de manera sistémica en el desarrollo de cada una de las actividades y subactividades del proyecto, para lograr transformaciones e impacto en políticas públicas; programas, proyectos y lineamientos curriculares.
- **Objetivos específicos:** Representa la operacionalización del objetivo general a partir de propósitos específicos
- **Actividades y subactividades:** Dan cuenta de las acciones operativas para el alcance de los objetivos.
- **Dimensiones Visión STEM+:** Son las áreas de acción que permiten comprender de qué manera la comunidad educativa puede implementar de forma estratégica las acciones pedagógicas, curriculares y administrativas para lograr transformaciones en la gestión institucional.

- **Prioridades Visión STEM+:** Las prioridades buscan canalizar las acciones hacia direcciones específicas que permitan cumplir con los objetivos planteados y hacer frente a las brechas y desafíos que se presenten
- **Ámbitos de Innovación (MEN, 2022):** Se encuentran en el marco de las orientaciones que el Ministerio de educación plantea como intervención estratégica e implementación de acciones que permitan fomentar la innovación como estrategia para la transformación educativa y el mejoramiento de la calidad. Las posibilidades se refieren a estrategias y acciones tendientes a dinamizar la innovación en las instituciones educativas y giran en torno a cinco grandes ámbitos educativos.
- **Áreas de Gestión Institucional - Guía 34:** La gestión institucional se da a partir de cuatro áreas de gestión, las cuales cuentan con un conjunto de procesos y componentes que deben ser evaluados periódicamente, a fin de identificar los avances y las dificultades, para establecer las acciones que permitan superar los problemas. Por esta razón es vital importancia alinear las actividades y subactividades del proyecto con las áreas de gestión para que aporten a sus propósitos, desarrollen capacidades en la articulación de procesos internos y consolidación de los PEI. Esta alineación permite dejar una capacidad instalada a nivel institucional.
- **Enfoque metodológico:** Hace referencia a las características y propósito que tienen las subactividades con relación al ciclo de vida del proyecto
- **Apertura:** Permitirá contextualizar a los beneficiarios del proyecto acerca de su alcance y propósito en coherencia con la realidad de las instituciones beneficiadas en cada una de las entidades territoriales.
- **Fortalecimiento de capacidades:** Son aquellas subactividades que por su naturaleza permitirán fortalecer y desarrollar en los beneficiarios capacidades que permitirán la continuidad y sostenibilidad del proceso de fortalecimiento que plantea el proyecto.
- **Fortalecimiento infraestructura institucional:** Son las actividades que se relaciona con la entrega y suministro de recursos tecnológicos en pro de respaldar y promover los procesos de transformación en las instituciones educativas
- **Cierre - Balance de logros:** Permitirá evidenciar el alcance de los objetivos del proyecto y logros emergentes.

008



**Tabla 1** Resumen marco estratégico y metodológico orientador para el cumplimiento de objetivos.

Objetivos específicos	Actividades	Objetivo General: Fortalecer el entorno digital escolar en sedes educativas públicas de los Departamentos de Cauca, Nariño y Valle del Cauca.							
		Principios orientadores del enfoque STEM+ (Activo, colaborativo, contextual, integrado, incluyente y expandido)							
		Subactividades	DIMENSIONES VISIÓN STEM +	PRIORIDADES VISIÓN STEM+	AMBITOS DE INNOVACIÓN (MEN, 2022)	AREA DE GESTIÓN INSTITUCIONAL GUIA 34	Enfoque metodológico		
CAUCA	NARIÑO						VALLE		
1.1: Incrementar la apropiación de herramientas didáctico - tecnológicas en las sedes educativas públicas.	1.1.1. Realizar la formación y acompañamiento en uso y apropiación de las TIC para los docentes de sedes educativas públicas.	1.1.1.1 Realizar jornada de socialización con rector y/o delegado de las características y generalidades del proyecto para el departamento del Cauca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liderazgo y estrategia.</li> <li>Cultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apropiación Social</li> </ul>	Gobierno y gestión institucional.	Directiva	<b>Apertura:</b> Esta subactividad representa el punto de partida a través del cual se contextualiza, a los beneficiarios de la entidad territorial con relación al plan de acción del proceso de implementación de las actividades del proyecto.		
		1.1.1.2 Realizar jornada de socialización con rector y/o delegado de las características y generalidades del proyecto para el departamento de Nariño.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liderazgo y estrategia.</li> <li>Cultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apropiación Social</li> </ul>	Gobierno y gestión institucional.	Directiva	<b>Apertura:</b> Esta subactividad representa el punto de partida a través del cual se contextualiza, a los beneficiarios de la entidad territorial con relación al plan de acción del proceso de implementación de las actividades del proyecto.		
		1.1.1.3 Realizar jornada de socialización con rector y/o delegado de las características y generalidades del proyecto para el departamento del Valle del Cauca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liderazgo y estrategia.</li> <li>Cultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apropiación Social</li> </ul>	Gobierno y gestión institucional.	Directiva	<b>Apertura:</b> Esta subactividad representa el punto de partida a través del cual se contextualiza, a los beneficiarios de la entidad territorial con relación al plan de acción del proceso de implementación de las actividades del proyecto.		
		1.1.1.4 Realizar ruta de formación que presenta fundamentación conceptual sobre educación y tecnología en el siglo XXI a los docentes que apropiarán las aulas STEAM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación docente.</li> <li>Cultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo profesional</li> </ul>	Desarrollo de capacidades docentes.	Académica	<b>Fortalecimiento de capacidades:</b> La ruta de formación se deberá gestionar desde un enfoque diferencial, a partir del contexto y antecedentes de la entidad territorial como línea de base.		
		1.1.1.5 Realizar laboratorio de innovación para implementar la estrategia metodológica y didáctica que promueva la apropiación en el aula de los lineamientos y estrategias con enfoque STEAM a los docentes de las instituciones educativas focalizadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enseñanza y aprendizaje.</li> <li>Currículo.</li> <li>Evaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidades de innovación.</li> <li>Trayectorias educativas.</li> <li>Desarrollo profesional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Currículo y prácticas pedagógicas.</li> <li>Desarrollo de capacidades docentes,</li> </ul>	Académica	<b>Fortalecimiento de capacidades</b> Los laboratorios de innovación deberán gestionar desde un enfoque diferencial, a partir del contexto y antecedentes de la entidad territorial como línea de base.		
		1.1.1.6 Realizar acompañamiento pedagógico en la estructuración de una estrategia para el uso y gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos (análogos y/o digitales) en las sedes educativas de los tres departamentos beneficiarios del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liderazgo y estrategia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo profesional.</li> <li>Capacidades de innovación.</li> </ul>	Desarrollo de capacidades docentes	Académica	<b>Fortalecimiento de capacidades</b> Esta subactividad pretende dejar una capacidad instalada a nivel institucional que permita el uso y gestión de los recursos para la enseñanza y el aprendizaje desde un enfoque estratégico.		

Objetivos específicos	Actividades	Objetivo General: Fortalecer el entorno digital escolar en sedes educativas públicas de los Departamentos de Cauca, Nariño y Valle del Cauca.					
		Principios orientadores del enfoque STEM+ (Activo, colaborativo, contextual, integrado, incluyente y expandido)					
		Subactividades	DIMENSIONES VISIÓN STEM +	PRIORIDADES VISIÓN STEM+	AMBITOS DE INNOVACIÓN (MEN, 2022)	AREA DE GESTIÓN INSTITUCIONAL GUIA 34	Enfoque metodológico
CAUCA	NARIÑO						VALLE
		1.1.1.7 Realizar Festival STEAM regional con la participación de las IEO de los tres departamentos beneficiarios del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión del Conocimiento.</li> <li>Relaciones y Alianzas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apropiación Social.</li> <li>Redes y alianzas</li> </ul>	Gestión del conocimiento pedagógico  Redes y alianzas.	Directiva	<b>Cierre - Balance de logros:</b> Esta subactividad tiene como objetivo la gestión del conocimiento en el marco de los resultados derivados de todas las actividades del proyecto.
1.2.1. Realizar talleres de formación y acompañamiento sobre el uso de las TIC para los estudiantes de las sedes públicas.	1.2.1.1: Realizar talleres de experiencias creativas que promuevan la apropiación del aula interactiva, y estrategias con enfoque STEAM a los estudiantes de las instituciones educativas focalizadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enseñanza y aprendizaje.</li> <li>Currículo.</li> <li>Evaluación.</li> <li>Proyección/Vocaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidades de innovación.</li> <li>Trayectorias educativas.</li> <li>Desarrollo profesional.</li> <li>Experiencias de aprendizaje.</li> </ul>	✓ Currículo y prácticas pedagógicas.  ✓ Desarrollo de capacidades docentes	Académica	<b>Fortalecimiento de capacidades</b> Esta subactividad tiene como objetivo dejar una capacidad instalada en cuanto a la articulación al currículo y prácticas pedagógicas.	
	1.2.1.2. Realizar jornada de exposición de experiencias creativas en cada una de las sedes educativas beneficiarias del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enseñanza y aprendizaje.</li> <li>Currículo.</li> <li>Evaluación.</li> <li>Proyección/Vocaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidades de innovación.</li> <li>Trayectorias educativas.</li> <li>Desarrollo profesional.</li> <li>Experiencias de aprendizaje.</li> </ul>	✓ Currículo y prácticas pedagógicas.  ✓ Desarrollo de capacidades docentes	Académica	<b>Fortalecimiento de capacidades</b> Esta subactividad tiene como objetivo dejar una capacidad instalada en cuanto a la articulación al currículo y prácticas pedagógicas.	
	1.2.1.3 Suministrar libro de trabajo interactivo para los estudiantes de las aulas focalizadas que contengan actividades de aprendizaje STEAM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enseñanza y aprendizaje.</li> <li>Currículo.</li> <li>Evaluación.</li> <li>Proyección/Vocaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidades de innovación.</li> <li>Trayectorias educativas.</li> <li>Desarrollo profesional.</li> <li>Experiencias de aprendizaje.</li> </ul>	✓ Currículo y prácticas pedagógicas.  ✓ Desarrollo de capacidades docentes	Académica	<b>Fortalecimiento de capacidades</b> Esta subactividad tiene como objetivo dejar una capacidad instalada en cuanto a la articulación al currículo y prácticas pedagógicas.	
	1.2.2. Realizar talleres de formación y acompañamiento sobre el uso de las TIC para la comunidad educativa.	1.2.2.1. Realizar talleres de formación en apropiación y sensibilización del uso de las TIC a la comunidad educativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección/Vocaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidades de innovación.</li> <li>Trayectorias educativas.</li> <li>Desarrollo profesional.</li> </ul>	✓ Currículo y prácticas pedagógicas.  ✓ Desarrollo de capacidades docentes.	Académica	<b>Fortalecimiento de Capacidades:</b> Esta subactividad a nivel institucional deberá articularse al plan de medios y TIC y articularse con la subactividad 1.1.1.4.
2.1: Aumentar el acceso a tecnologías	2.1.3. Realizar la adecuada disposición final de los residuos de	2.1.1.1. Suministrar carro de carga inteligente con 30 slot que permitan el uso de recursos y contenidos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apropiación Social.</li> </ul>		Administrativa	<b>Fortalecimiento infraestructura institucional:</b> El enfoque de estas subactividades es trascender la

010



Objetivos específicos	Actividades	Objetivo General: Fortalecer el entorno digital escolar en sedes educativas públicas de los Departamentos de Cauca, Nariño y Valle del Cauca.						
		Principios orientadores del enfoque STEM+ (Activo, colaborativo, contextual, integrado, incluyente y expandido)						
		Subactividades	DIMENSIONES VISIÓN STEM +	PRIORIDADES VISIÓN STEM+	AMBITOS DE INNOVACIÓN (MEN, 2022)	AREA DE GESTIÓN INSTITUCIONAL GUIA 34	Enfoque metodológico	
CAUCA	NARIÑO						VALLE	
digitales en las sedes educativas públicas.	aparatos eléctricos y electrónicos no aprovechables.	<p>de manera individual o grupal, y que sean fácilmente transportables de un aula a otra con seguridad y sin riesgo para las personas o los equipos, en las instituciones educativas focalizadas.</p> <p>2.1.1.2. Suministrar computadores portátiles de acuerdo con las características del aula a implementar.</p> <p>2.1.1.3. Suministrar pantalla interactiva de 86" pulgadas, con herramientas y funciones que faciliten el trabajo de docentes y estudiantes, en las aulas focalizadas.</p> <p>2.1.1.4. Suministrar consola interactiva docentes que integra armónica y funcionalmente computador Docente, Monitor Auxiliar, Cámara Documental, Microscopio y Brazo Robótico con kit de Inteligencia Artificial para fortalecer el ecosistema STEAM, y controlar el tablero interactivo en las aulas focalizadas.</p> <p>2.1.1.5. Implementar soluciones de Punto de acceso portable con autonomía eléctrica y un contenedor local de material multimedial y acceso a contenidos educativos mediante una plataforma de administración y gestión de aprendizaje, que trabaje en modo off-line y on-line, en las aulas focalizadas.</p> <p>2.1.1.6. Suministrar recursos de apoyo digitales y físicos requeridos para el despliegue de las experiencias STEAM en cada foco para las aulas.</p> <p>2.1.1.7. Suministrar kit módulo laboratorio que responda a la estrategia metodológica y didáctica que promueva la apropiación en el aula de los recursos tecnológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidades de Innovación.</li> <li>• Desarrollo profesional.</li> </ul>	<p>✓ Desarrollo de capacidades docentes</p>				perspectiva instrumental y articularse de manera estratégica con la actividades y subactividades del objetivo 1.

011

Objetivos específicos	Actividades	Objetivo General: Fortalecer el entorno digital escolar en sedes educativas públicas de los Departamentos de Cauca, Nariño y Valle del Cauca.							
		Principios orientadores del enfoque STEM+ (Activo, colaborativo, contextual, integrado, incluyente y expandido)							
		Subactividades	DIMENSIONES VISIÓN STEM +	PRIORIDADES VISIÓN STEM+	AMBITOS DE INNOVACIÓN (MEN, 2022)	AREA DE GESTIÓN INSTITUCIONAL GUIA 34	Enfoque metodológico		
CAUCA	NARIÑO						VALLE		
		requeridos para la experimentación e innovación STEAM. 2.1.1.8. Implementar y habilitar el acceso a un mundo virtual interactivo 3D a docentes y estudiantes, como estrategia para fortalecer el desarrollo de competencias en el uso y apropiación de TIC para el diseño de experiencias STEAM.							
		2.1.1.9. Elaborar experiencias STEAM para los cuatro (4) focos: robótica y electrónica, programación, cuidado de la naturaleza y contenidos audiovisuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enseñanza y aprendizaje.</li> <li>Currículo.</li> <li>Evaluación.</li> <li>Proyección/Vocaciones;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidades de innovación.</li> <li>Trayectorias educativas.</li> <li>Desarrollo profesional.</li> <li>Experiencias de aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Currículo y prácticas pedagógicas.</li> <li>✓ Desarrollo de capacidades docentes.</li> </ul>	Académica	<b>Fortalecimiento de capacidades:</b> Esta subactividad pretende dejar una capacidad instalada a nivel institucional que permita la creación de experiencias STEAM.		
	2.1.2. Realizar el seguimiento y monitoreo al uso de las TIC en las sedes educativas públicas.	2.1.2.1. Suministrar un sistema de licencias a cinco años de integración de información que permita de manera automática la recolección de datos dispersos de cada institución educativa en las aulas beneficiadas y la sistematización de resultados, reportes y estadísticas que faciliten el seguimiento del proceso educativo y la toma de decisiones frente a bajos desempeños y logros, para la secretaría de educación y los coordinadores de las sedes educativas focalizadas. 2.1.2.2. Realizar el reporte de información que se genera al usar la plataforma digital para acceso a guías y recursos de apoyo para experiencias STEAM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Infraestructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apropiación Social.</li> <li>✓ Capacidades de Innovación.</li> <li>✓ Desarrollo profesional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollo de capacidades docentes.</li> </ul>	Administrativa	<b>Fortalecimiento infraestructura institucional:</b> El enfoque de estas subactividades es trascender la perspectiva instrumental y articularse de manera estratégica con la actividades y subactividades del objetivo 1.		
	2.1.3. Realizar la adecuada disposición final de los residuos de aparatos eléctricos y	2.1.3.1. Campaña de Manejo de Residuos tecnológicos con Kit Caneclas y Disposición final de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liderazgo y estrategia.</li> <li>Cultura.</li> <li>Relaciones y alianzas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apropiación Social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollo de capacidades docentes.</li> </ul>	Comunitaria	<b>Fortalecimiento Capacidades:</b> El enfoque de esta subactividad es generar cultura institucional relacionada		

012

Objetivos específicos	Actividades	Objetivo General: Fortalecer el entorno digital escolar en sedes educativas públicas de los Departamentos de Cauca, Nariño y Valle del Cauca.								
		Principios orientadores del enfoque STEM+ (Activo, colaborativo, contextual, integrado, incluyente y expandido)								
		Subactividades	DIMENSIONES VISIÓN STEM +	PRIORIDADES VISIÓN STEM+	AMBITOS DE INNOVACIÓN (MEN, 2022)	AREA DE GESTIÓN INSTITUCIONAL GUIA 34	Enfoque metodológico			
CAUCA	NARIÑO						VALLE			
	electrónicos aprovechables no		<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidades de Innovación.</li> <li>Desarrollo profesional</li> </ul>	✓ Redes y alianzas.		CAUCA	NARIÑO	VALLE	con el desarrollo sostenible, la creatividad e innovación.



**OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 1.1: INCREMENTAR LA APROPIACIÓN DE HERRAMIENTAS DIDÁCTICO - TECNOLÓGICAS EN LAS SEDES EDUCATIVAS PÚBLICAS.**

Se deberá poner a disposición de rectores, docentes y/o delegados de las sedes educativas de las sedes educativas beneficiadas por el presente proyecto, los conocimientos técnicos requeridos para la correcta apropiación de las herramientas y estrategias didácticas que serán impartidas por profesionales especializados, con lo cual se pretende mejorar los procesos de enseñanza, haciendo uso de la creatividad y la innovación en entornos digitales. Lo anterior, con el fin de promover el desarrollo de competencias propias de la sociedad del conocimiento y se verá reflejado en los departamentos de Cauca, Nariño y Valle del Cauca.

El desarrollo de este objetivo específico requiere el desarrollo de las siguientes actividades:

**Actividad 1.1.1.** Realizar la formación y acompañamiento en uso y apropiación de las TIC para los docentes de sedes educativas públicas.

**Actividad 1.1.2.** Realizar talleres de formación y acompañamiento sobre el uso de las TIC para los estudiantes de las sedes públicas.

**Actividad 1.1.3.** Realizar talleres de formación y acompañamiento sobre el uso de las TIC para la comunidad educativa.

A continuación, se presenta el desarrollo técnico de cada una de las actividades que se deben realizar en el marco del presente proyecto:

**ACTIVIDAD 1.1.1. REALIZAR LA FORMACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO EN USO Y APROPIACIÓN DE LAS TIC PARA LOS DOCENTES DE SEDES EDUCATIVAS PÚBLICAS.**

Esta actividad se debe realizar con el propósito de sensibilizar frente a los aspectos pedagógicos y metodológicos de la educación del siglo XXI, hacer el reconocimiento y apropiación de las herramientas tecnológicas y recursos digitales con las que las sedes educativas que serán dotadas (Aula STEAM) para fortalecer la práctica de enseñanza en el aula de clase.

Esta actividad deberá contemplar las siguientes subactividades:

**Subactividad 1.1.1.1: Realizar jornada de socialización con rector y/o delegado de las características y generalidades del proyecto para el departamento del Cauca.**

Se debe realizar una (1) jornada de socialización para el departamento del Cauca, en donde se cuente con participación de rectores y/o delegados de las 9 instituciones educativas priorizadas de manera presencial con una duración de 6 horas, por institución se espera contar con la participación de hasta 3 personas por cada una; con el objetivo de que los rectores y/o sus delegados se aproximen al reconocimiento del enfoque metodológico STEAM, como una estrategia para potenciar las habilidades y competencias del siglo XXI, que contribuyen a la resolución de

problemas del contexto, permiten asumir los retos y desafíos que demanda la sociedad actual, promueven el desarrollo de competencias TIC en los docentes, se fortalecen los aprendizajes de los estudiantes y elevan la calidad educativa de cada departamento.

La jornada deberá contar con al menos los siguientes puntos:

- Bienvenida a los participantes (Entrega de kit, registro de asistencia).
- *Actividad lúdica, que tenga como intención la aproximación de los participantes con las características y generalidades del proyecto.*
- *Presentación de los componentes del proyecto.*
- *Experiencia vivencial en aula STEAM*
- *Presentación experiencia de educación STEAM*

(El kit que se debe entregar por cada sede educativa deberá como mínimo contener los siguiente:

**Tabla 2** Kit de materiales para la socialización.

KIT DE MATERIALES SOCIALIZACIÓN	
Descripción	Cantidad
Cuaderno argollado, pasta dura full color.	3
Lapicero.	3
Folleto tríptico (Tamaño Carta, Papel propalcote, Full color, Impresión doble cara, Plegado). El folleto deberá contener información referente al enfoque STEAM ó datos relevantes del proyecto.	3
Empaque	3

015

**Subactividad 1.1.1.2: Realizar jornada de socialización con rector y/o delegado de las características y generalidades del proyecto para el departamento de Nariño.**

Se debe realizar una (1) jornada de socialización para el departamento de Nariño, en donde se cuente con participación de rectores y/o delegados de las 13 instituciones educativas priorizadas de manera presencial con una duración de 6 horas, por institución se espera contar con la participación de hasta 3 personas por cada una; con el objetivo de que los rectores y/o sus delegados se aproximen al reconocimiento del enfoque metodológico STEAM, como una estrategia para potenciar las habilidades y competencias del siglo XXI, que contribuyen a la resolución de problemas del contexto, permiten asumir los retos y desafíos que demanda la sociedad actual, promueven el desarrollo de competencias TIC en los docentes, se fortalecen los aprendizajes de los estudiantes y elevan la calidad educativa de cada departamento.

La jornada deberá contar con al menos los siguientes puntos:

- Bienvenida a los participantes (Entrega de kit, registro de asistencia).
- Actividad lúdica, que tenga como intención la aproximación de los participantes con las características y generalidades del proyecto.



- Presentación de los componentes del proyecto.
- Experiencia vivencial en aula STEAM.
- Presentación experiencia de educación STEAM.

(El kit que se debe entregar por cada sede educativa deberá como mínimo contener los siguiente:

**Tabla 3** Kit de materiales para la socialización.

KIT DE MATERIALES SOCIALIZACIÓN	
Descripción	Cantidad
Cuaderno argollado, pasta dura full color.	3
Lapicero.	3
Folleto tríptico (Tamaño Carta, Papel propalcote, Full color, Impresión doble cara, Plegado). El folleto deberá contener información referente al enfoque STEAM ó datos relevantes del proyecto.	3
Empaque	3

**Subactividad 1.1.1.3 Realizar jornada de socialización con rector y/o delegado de las características y generalidades del proyecto para el departamento del Valle del Cauca.**

016

Se debe realizar una (1) jornada de socialización para el departamento del Valle del Cauca, en donde se cuente con participación de rectores y/o delegados de las 28 instituciones educativas priorizadas de manera presencial con una duración de 6 horas, por institución se espera contar con la participación de hasta 3 personas por cada una; con el objetivo de que los rectores y/o sus delegados se aproximen al reconocimiento del enfoque metodológico STEAM, como una estrategia para potenciar las habilidades y competencias del siglo XXI, que contribuyen a la resolución de problemas del contexto, permiten asumir los retos y desafíos que demanda la sociedad actual, promueven el desarrollo de competencias TIC en los docentes, se fortalecen los aprendizajes de los estudiantes y elevan la calidad educativa de cada departamento.

La jornada deberá contar con al menos los siguientes puntos:

- Bienvenida a los participantes (Entrega de kit, registro de asistencia).
- Actividad lúdica, que tenga como intención la aproximación de los participantes con las características y generalidades del proyecto.
- Presentación de los componentes del proyecto.
- Experiencia vivencial en aula STEAM.
- Presentación experiencia de educación STEAM.

(El kit que se debe entregar por cada sede educativa deberá como mínimo contener los siguiente:

**Tabla 4** Kit de materiales para la socialización.

KIT DE MATERIALES SOCIALIZACIÓN	
Descripción	Cantidad
Cuaderno argollado, pasta dura full color.	3
Lapicero.	3
Folleto tríptico (Tamaño Carta, Papel propalcote, Full color, Impresión doble cara, Plegado). El folleto deberá contener información referente al enfoque STEAM ó datos relevantes del proyecto.	3
Empaque	3

**Subactividad 1.1.1.4: Realizar ruta de formación que presenta fundamentación conceptual sobre educación y tecnología en el siglo XXI a los docentes que apropiarán las aulas STEAM.**

Es evidente que la evolución de la ciencia y la tecnología trae consigo la evolución de la sociedad, desde esta premisa cobra importancia el fortalecimiento de la educación porque esta tiene la misión de preparar a las personas, capacitándolas para adaptarse afrontar y responder a esos cambios. Por eso es necesario replantearse la educación y el aprendizaje en este contexto globalizado.

Hablar de innovación educativa implica entender los cambios de paradigmas frente a las concepciones que sustentan los modelos y las prácticas pedagógicas de los docentes en las instituciones educativas, generando la posibilidad de pensar y proponer diferentes intencionalidades formativas al igual que diferentes maneras de acceder al conocimiento y al desarrollo de competencias y habilidades de los estudiantes.

A partir de lo anterior, se considera pertinente reconocer que el principal objetivo de la innovación educativa es mejorar la calidad de la educación y para alcanzarlo se requiere identificar las especificidades que aproximan a la escuela a la innovación.

En este sentido, se debe realizar una ruta de formación con el propósito de apoyar la apropiación y transformación de las prácticas pedagógicas que permitan a los docentes articular procesos educativos innovadores, que puedan aportar en el desarrollo de competencias y habilidades del siglo XXI, mediante el diseño de experiencias con herramientas y recursos digitales.

El diseño de la ruta de formación, incluidos los recursos pedagógicos asociados a la misma, serán entregados en un paquete SCORM<sup>1</sup> (Sharable Content Object Reference Model) para que así puedan ser recursos que se usen en diferentes escenarios por la entidad. En este caso, la implementación posterior, estará a cargo

<sup>1</sup> Un paquete SCORM (Sharable Content Object Reference Model) hace referencia al conjunto de elementos que componen a los contenidos eLearning y que pueden ser instalados en la correspondiente plataforma teleformativa. (Innovación y Cualificación, 2021)

de los recursos de la entidad en términos de uso y administración de la plataforma que determinen, así como los planes de seguimiento y evaluación posteriores al proyecto. La elaboración de los módulos deberá cumplir con las temáticas que se muestran en la Tabla 3 y estos deberán ser desarrollados para la implementación del proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, la ruta de formación se debe realizar a través de un diplomado. El diplomado deberá incluir estos elementos de formación a los docentes, con 120 horas de duración, y será impartido de forma virtual a los docentes de las sedes educativas a beneficiar por el proyecto, a quienes se les entregará un certificado de participación en el proceso de formación.

El perfil que debe tener el docente:

1. Docentes en propiedad o provisionales, de cualquier área de conocimiento.
2. Docentes que estén interesados en recibir la formación.
3. Para que el docente pueda recibir la capacitación deberá presentar como mínimo Cédula del Docente y Oficio del rector postulando su nombre al diplomado

Con el fin de que los docentes participen activamente del diplomado y considerando los posibles inconvenientes de conectividad y acceso a internet, a cada docente se le deberá entregar una herramienta tecnológica (Tablet) en la que deberá estar descargado de manera offline el diplomado. Para esto, debe utilizarse la versión offline que deberá estar disponible en Moodle y contar con las mismas características de calidad y seguridad de la versión en línea.

Las especificaciones técnicas de la herramienta tecnológica que se deberá entregar son:

018

**Procesador:** Procesador Octa Core

**Memoria:** 4GB

**Almacenamiento:** 64GB

**Capacidad de expansión** con memoria MicroSD Card mínimo 256GB.

**Cámara:** 5.0MP

**Batería:** 5000mAh (Min.) / 5100mAh (Typ.)

**Cargador:** 5V / 2A

Así mismo dentro del plan de monitoria, se deberá contar con la articulación entre los equipos pedagógicos y de asistencia técnica, para que se puedan reportar los avances del diplomado de manera regular y verificar el avance y cumplimiento de los objetivos planteados. Los docentes que presenten dificultad con la articulación con el plan de monitorias se les deberá buscar alternativas que permitan la realización del seguimiento al diplomado.

Los requisitos mínimos del diplomado serán:

Modalidad: Virtual

Cant Horas: 120 Horas Virtual Asincrónico

Lugar: Campus Virtual

**RUTA DE FORMACIÓN QUE FUNDAMENTE LOS PROCESOS EDUCATIVOS INNOVADORES A LOS DOCENTES QUE APROPIARAN LAS AULAS STEAM.**





**Tabla 5 Ruta de formación.**

<b>DIPLOMADO: EDUCACIÓN STEAM PARA NUEVAS PRÁCTICAS INNOVADORAS.</b>	
<b>Curso 1: Explorando la educación del siglo XXI.</b> Duración: 10 horas.	
<b>OBJETIVO</b>	Identificar la importancia de la educación del siglo XXI en experiencias interactivas de aprendizaje.
<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado del arte actual del proceso de enseñanza -aprendizaje.</li> <li>• Un nuevo currículo para el siglo XXI.</li> <li>• Metodologías activas mediante tecnologías como herramienta.</li> <li>• Una evaluación autentica para el milenio.</li> <li>• Rol del docente como diseñador de experiencias de aprendizaje</li> <li>• Rol del estudiante como creador autónomo.</li> </ul>
<b>Curso 2: La agenda 2030 en los procesos educativos.</b> Duración: 10 horas.	
<b>OBJETIVO</b>	Analizar el concepto de sostenibilidad y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para integrarlos a los procesos de enseñanza y aprendizaje.
<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retos y desafíos que se enfrentan en el siglo XXI.</li> <li>• La agenda 2030.</li> <li>• La agenda 2030 en Colombia.</li> <li>• Conceptualización de los ODS y los objetivos de aprendizaje.</li> <li>• Las competencias claves para la sostenibilidad.</li> <li>• La educación STEAM para el desarrollo sostenible.</li> </ul>
<b>Curso 3: El escenario digital y su relación con la educación</b> Duración: 10 horas.	
<b>OBJETIVO</b>	Reconocer los elementos básicos de la conectividad y su relación con los procesos de enseñanza - aprendizaje.
<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia del internet.</li> <li>• Concepto de la WEB.</li> <li>• Funcionamiento de la WEB.</li> <li>• Las páginas WEB.</li> <li>• Los recursos y las herramientas digitales.</li> <li>• Los procesos de enseñanza - aprendizaje mediados por las herramientas y recursos digitales.</li> </ul>
<b>Curso 4: Pensamiento computacional.</b> Duración: 10 horas.	
<b>OBJETIVO</b>	Reconocer el pensamiento computacional como una competencia fundamental para que los estudiantes se enfrenten a los retos de la sociedad digital.
<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es pensamiento computacional?</li> <li>• Antecedentes y principios.</li> <li>• Pensamiento computacional en el aula.</li> <li>• Desarrollo de habilidades para la formulación y resolución de problemas.</li> <li>• Aplicando el pensamiento computacional.</li> </ul>
<b>Curso 5: Aprendo Haciendo.</b> Duración: 10 horas.	
<b>OBJETIVO</b>	Reconocer la importancia de las metodologías activas en los procesos de enseñanza - aprendizajes innovadores.
<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El ABP.</li> <li>• El aula invertida.</li> <li>• El trabajo colaborativo.</li> <li>• Experiencias análogas en el aula.</li> <li>• Cultura Maker</li> </ul>
<b>Curso 6: Programación.</b> Duración: 20 horas.	

<b>OBJETIVO</b>	Apropiar la aplicabilidad de los conceptos básicos de la programación por bloques en situaciones de contexto.
<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos de programación por bloques.</li> <li>• Desarrollo de habilidades y competencias del siglo XXI con la programación.</li> <li>• Scratch.</li> <li>• PictoBlox.</li> <li>• MakeCode.</li> </ul>
<b>Curso 7: Robótica y electrónica.</b> Duración: 10 horas.	
<b>OBJETIVO</b>	Identificar la importancia del uso de las herramientas tecnológicas en el aula para fortalecer las prácticas pedagógicas innovadoras.
<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El avance tecnológico en la educación.</li> <li>• Conceptos fundamentales de electrónica, electromagnetismo, física y robótica.</li> <li>• La industria 4.0.</li> <li>• El internet de las cosas.</li> <li>• Arduino.</li> </ul>
<b>Curso 8: Cuidado de la Naturaleza.</b> Duración: 10 horas.	
<b>OBJETIVO</b>	Reconocer la importancia de la gestión ambiental, la responsabilidad social, la conservación de la biodiversidad, la protección del entorno y la prestación de servicios ambientales.
<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión ambiental.</li> <li>• Energía y cambio climático.</li> <li>• Protección de la biodiversidad.</li> <li>• Residuos urbanos e industriales.</li> <li>• Resignificación: Residuos y desechos.</li> <li>• Identificando RAEE.</li> <li>• Problemática medio ambiental: Chatarra electrónica.</li> <li>• Clasificación, recolección, reubicación RAEE.</li> <li>• Reciclado y inserción de los RAEE a la economía circular.</li> </ul>
<b>Curso 9: Contenidos Audiovisuales.</b> Duración: 20 horas.	
<b>OBJETIVO</b>	Identificar diferentes estrategias comunicativas que permitan crear contenidos propios para avanzar en las prácticas educativas institucionales.
<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptualización e importancia de contenido audiovisual.</li> <li>• Contenido audiovisual en la educación del siglo XXI.</li> <li>• Estrategias de comunicación: Podcast, videos interactivos y más.</li> <li>• Realidad virtual.</li> <li>• Realidad aumentada.</li> </ul>
<b>Curso 10: Enfoque STEAM.</b> Duración: 10 horas.	
<b>OBJETIVO</b>	Reconocer la importancia de la interdisciplinariedad como elemento clave de los procesos educativos innovadores y la transformación de prácticas pedagógicas en el aula.
<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptualización, Educación con Enfoque STEAM.</li> <li>• Estrategias para la implementación de la Educación con Enfoque STEAM.</li> <li>• Ambientes de aprendizaje para la Educación con enfoque STEAM.</li> <li>• Secuencias didácticas e itinerario para la implementación de la educación con enfoque STEAM.</li> </ul>

020

Se realizará el diseño tecno-pedagógico de la ruta de formación que tendrá como objetivos que los participantes logren:

- Identificar la importancia de la educación del siglo XXI en experiencias interactivas de aprendizaje.
- Analizar el concepto de sostenibilidad y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para integrarlos a los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Reconocer los elementos básicos de la conectividad y su relación con los procesos de enseñanza - aprendizaje en experiencias vivenciales y creativas.

- Reconocer el pensamiento computacional como una competencia fundamental para que los estudiantes se enfrenten a los retos de la sociedad digital.
- Reconocer la importancia de las metodologías activas en los procesos de enseñanza - aprendizajes innovadores.
- Apropiar la aplicabilidad de los conceptos básicos de la programación por bloques en situaciones de contexto.
- Identificar la importancia del uso de las herramientas tecnológicas en el aula para fortalecer las practicas pedagógicas innovadoras.
- Reconocer la importancia de la gestión ambiental, la responsabilidad social, la conservación de la biodiversidad, la protección del entorno y la prestación de servicios ambientales.
- Identificar diferentes estrategias comunicativas que permitan crear contenidos propios para avanzar en las prácticas educativas institucionales
- Reconocer la importancia de la interdisciplinariedad como elemento clave de los procesos educativos innovadores y la transformación de prácticas pedagógicas en el aula.

La ruta de formación para docentes se concibe cómo una interconexión de etapas que permitan avanzar en niveles de progresión en el desarrollo de habilidades para la adopción del enfoque STEAM, competencias del siglo XXI, diseño de experiencias de aprendizaje, así como una aproximación al impacto de las tecnologías 4.0 en la sociedad.

Se diseñará desde un enfoque que se fundamente en una aproximación desde la apropiación crítica y responsable, en articulación con el entorno, comunidades, problemáticas y/o oportunidades.

Un equipo de profesionales compuesto por expertos en las áreas de pedagogía, tecnología y comunicación, definen una ruta de formación bajo la modalidad E-learning que se concreta en la utilización de herramientas tecnológicas bajo un modelo pedagógico que centrado en el usuario, diseñado bajo la línea teórica de la Educomunicación (Freire 2005), que se fundamenta entre otros pilares en: a. El reconocimiento del otro; b. La construcción del conocimiento mediante procesos; c. El aprendizaje significativo.

021

Esta construcción teórica se verá reflejada en el modelo pedagógico que se incluye momentos que parten del reconocimiento de los saberes previos para la contextualización del participante; desarrolla temáticamente los contenidos a través de recursos pedagógicos que utilizan información fácil de relacionar con el contexto cotidiano y, de manera progresiva valora el avance del conocimiento mediante pruebas valorativas parciales.

Para su implementación se define una modalidad virtual asincrónica a través de contenidos autogestionados la plataforma LMS, que engloba el desarrollo de la ruta de formación, articulando herramientas y recursos que les permiten a los participantes cumplir con los objetivos trazados, mediante una metodología la cual aplican los conceptos de manera práctica en ejercicios alojados en la plataforma y diseñados con herramientas tecnológicas interactivas.

Para determinar el tiempo para cada uno de los módulos y en general las 120 horas de dedicación de cada docente, se contará con una ruta de aprendizaje que defina claramente el objetivo de aprendizaje, el momento del modelo pedagógico, el recurso utilizado y el tiempo que el participante utilizará para comprender/apropiar o construir

el conocimiento. De esta forma, se mediará adecuadamente el tiempo total destinado para la ruta.

Los recursos y apoyos se estructuran de acuerdo con el componente y el momento de la ruta. Con relación a los componentes, se desarrollan para la etapa de virtualidad en plataforma LMS, con contenidos auto-gestionables, producidos desde el modelo pedagógico descrito antes. Estos mismos se alojan en una plataforma diseñada con el propósito de convertirse no solo en repositorio, sino en una herramienta facilitadora del proceso de construcción de nuevo conocimiento.

Para la realización de la estrategia, se define que sea mediante la LMS de Moodle, “una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarles a educadores, administradores y estudiantes. Un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados” ([www.moodle.com](http://www.moodle.com)). Una plataforma educativa segura, flexible y de calidad, con la posibilidad de realizar un seguimiento constante del avance de los participantes, que estará articulado con un plan de monitoria que acompaña de manera permanente para que los participantes se sientan acompañados y minimizar los efectos de la distancia personal en la modalidad virtual.

El plan de monitoria tendrá un plan quincenal de acompañamiento, debe incluir el tipo de comunicación, los canales y los medios de verificación del seguimiento al mismo.

Para la implementación del diplomado, cada módulo debe contener los siguientes recursos pedagógicos, que deberán complementar con recursos externos que se encontrarán cargados en la herramienta tecnológica (Tablet) que se entregará, de acuerdo con la ruta de aprendizaje diseñada por la/el experta/o temáticos:

**Tabla 6 Recursos pedagógicos de diplomado.**

Recursos Audiovisuales	Un video de presentación de la unidad
	Un video desarrollo temático (video clases) duración máxima 15 minutos.
Recursos gráficos	Una presentación introductoria de la unidad
	Una guía de aprendizaje
	Un documento con el contenido del curso en pdf
	Una infografía de la unidad y dos recursos gráficos adicionales
Recursos y actividades interactivas programadas en plataforma	Una actividad estudio de caso o determinada por la/el experta/o
	Una actividad evaluativa
Contenido Multimedia	Un contenido temático multimedia (H5p/Html5)

022

Para evidenciar el avance en las competencias desarrolladas por el beneficiario, se establece un modelo pedagógico que parte de reconocer los saberes previos con los que ingresan y una serie de valoraciones asociadas a los diferentes bloques temáticos que permiten evidenciar el cumplimiento de los objetivos pedagógicos trazados desde la ruta de formación.

Dentro de la evaluación de impacto se aplicará cinco (5) pilares sistemáticos del conocimiento, los cuales corresponden a:

- Conocimientos Previos. En este momento, se diseñan preguntas que permiten reconocer el conocimiento general previo, pero que cuyo objetivo es contextualizar al participante.

- Apropriación de Conocimiento. En este momento, a través de las actividades asociadas al desarrollo temático como video clases, infografías y actividades valorativas en la plataforma, se identificará el avance de cada participante.
- Fortalecimiento del Conocimiento. Con una actividad colaborativa como el foro, a través de preguntas orientadoras, se valorará la participación de los participantes y la forma de relacionar el conocimiento con su actividad cotidiana.
- Comprobación de Conocimientos. Esta es la valoración final, en forma de cuestionario final en la plataforma y permite evaluar los objetivos trazados.
- Evaluación y Monitoreo de la Construcción del Conocimiento. Durante cada módulo se diseñan pruebas evaluativas que permiten evidenciar en nivel de avance de cada participante.

Una vez terminada la formación, lo que supone realizar todos los módulos y aprobar las valoraciones desplegadas durante toda la ruta, los participantes recibirán de manera automática una certificación de su aprobación de la ruta de formación, lo que supone aprobar las evaluaciones desplegadas durante toda la ruta, firmado por quien determine el contratante.

Los docentes que deberán participar en la ruta de formación son: Cauca 32 docentes, Nariño 54 docentes y Valle 94 docentes; para un total de 180 docentes. En la tabla No. 3, se indican la cantidad de docentes que deben formarse por cada sede beneficiaria en el proyecto:

**Tabla 7 Docentes capacitados por sede.**

No. Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	No. Docentes para formar.
1	CAUCA	ALMAGUER	219022001185	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LLACUANAS	LLACUANAS (sede principal)	RURAL	2
2	CAUCA	BALBOA	219075000211	I.E. BERMEJA LA BERMEJA	LA BERMEJA (sede principal)	RURAL	4
3	CAUCA	GUAPI	119318002115	I.E. MANUEL DE VALVERDE	MANUEL DE VALVERDE (sede principal)	URBANA	6
4	CAUCA	MIRANDA	319455000200	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL ROSARIO	ROSARIO MIRANDA (sede principal)	URBANA	4
5	CAUCA	MORALES	219473006504	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA HERMES MARTÍNEZ	HERMES MARTÍNEZ (sede principal)	RURAL	4
6	CAUCA	PADILLA	219513000113	I.E. HOLANDA	HOLANDA (sede principal)	RURAL	2
7	CAUCA	PIENDAMÓ	119548000251	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE DE DIOS	MADRE DE DIOS (sede principal)	URBANA	4
8	CAUCA	SILVIA	119743000401	I.E. EZEQUIEL HURTADO	EZEQUIEL HURTADO (sede principal)	URBANA	4
9	CAUCA	TIMBÍO	219807000243	I.E. LA CABANA ANTES CENT EDUC	LA CABANA (sede principal)	RURAL	2
10	NARIÑO	BUESACO	252110000030	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ	SEDE ÚNICA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ	RURAL	4
11	NARIÑO	BUESACO	252110000773	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA	RURAL	4
12	NARIÑO	CHACHAGUI	252001002740	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGUI	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGUI	URBANA	6

023



No. Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	No. Docentes para formar.
13	NARIÑO	CONSACA	352207000021	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES	URBANA	4
14	NARIÑO	EL TAMBO	152260000190	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	URBANA	4
15	NARIÑO	GUATARILLA	152320000011	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	URBANA	4
16	NARIÑO	LINARES	152411000081	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA	URBANA	4
17	NARIÑO	LOS ANDES	152418000133	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA	URBANA	4
18	NARIÑO	POTOSÍ	152560000124	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	URBANA	4
19	NARIÑO	PUERRES	152573000093	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII	URBANA	4
20	NARIÑO	SAN PABLO	1526930000615	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	URBANA	4
21	NARIÑO	SAN PABLO	1526930000291	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	URBANA	4
22	NARIÑO	SANDONÁ	152683000358	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO	URBANA	4
23	VALLE	ALCALÁ	176020000032	IE SAN JOSÉ	MARÍA AUXILIADORA	URBANA	4
24	VALLE	ALCALÁ	476020000249	IE ARTURO GÓMEZ JARAMILLO	SANTO TOMAS DE AQUINO	URBANA	4
25	VALLE	ANDALUCÍA	176036000024	IE ELEAZAR LIBREROS SALAMANCA	JUAN DE DIOS RODRÍGUEZ	URBANA	4
26	VALLE	ARGELIA	176054000023	IE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO.	MANUEL MEJÍA VÉLEZ	URBANA	2
27	VALLE	BUGALAGRANDE	176113000377	IE DIEGO RENGIFO SALAZAR	ANTONIO RICAURTE	RURAL	2
28	VALLE	CAICEDONIA	176122000371	IE NORMAL SUPERIOR MARÍA INMACULADA	CENT DOC NO 01 ANEXA MARÍA INMACULADA	URBANA	4
29	VALLE	CAICEDONIA	176122000380	IE BOLIVARIANO	GABRIELA MISTRAL	URBANA	2
30	VALLE	CALIMA EL DARIÉN	176126000058	IE GIMNASIO DEL CALIMA	GABRIELA MISTRAL	URBANA	4

024

No. Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	No. Docentes para formar.
31	VALLE	DAGUA	176233000656	IE EL DAGUA	GIMNASIO DEL DAGUA	URBANA	4
32	VALLE	DAGUA	276233000715	IE BORRERO AYERBE	RAFAEL NÚÑEZ	RURAL	2
33	VALLE	EL ÁGUILA	276243000497	IE SANTA MARTA	DIONISIO CORTES	RURAL	2
34	VALLE	EL CAIRO	176246000663	IE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO	GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO - ALBAN	RURAL	2
35	VALLE	EL CERRITO	276248000355	IE JORGE ISAACS EL PLACER	FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	RURAL	4
36	VALLE	EL CERRITO	176248000016	IE SAGRADO CORAZÓN	MARÍA INMACULADA	URBANA	4
37	VALLE	EL DOVIO	176250000261	IE JOSÉ MARÍA FALLA	JOSÉ JOAQUÍN JARAMILLO	URBANA	2
38	VALLE	FLORIDA	176275001393	IE ABSALÓN TORRES CAMACHO	EMETERIO PIEDRAHITA	URBANA	4
39	VALLE	LA UNIÓN	176400000043	IE MAGDALENA ORTEGA	NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO	URBANA	4
40	VALLE	PRADERA	176563000024	IE ATENEO	SANTA ISABEL	URBANA	4
41	VALLE	RESTREPO	176606000422	IE JORGE ELIECER GAITÁN	NUESTRA SEÑORA DE LA CONSOLACIÓN	URBANA	4
42	VALLE	RIOFRIO	276616000654	IE ALFREDO GARRIDO TOVAR	LA CARMELITA	RURAL	2
43	VALLE	ROLDANILLO	176622000068	IE BELISARIO PEÑA PIÑEIRO	BELISARIO PEÑA PIÑEIRO	URBANA	4
44	VALLE	SEVILLA	176736000025	IE SEVILLA	MARÍA INMACULADA	URBANA	4
45	VALLE	SEVILLA	476736000258	IE HERACLIO URIBE URIBE	CONCENTRACIÓN RURAL AGRICOLA HERACLIO URIBE URIBE	RURAL	4
46	VALLE	SEVILLA	176736000033	IE GENERAL SANTANDER	HUGO TORO ECHEVERRY	URBANA	2
47	VALLE	SEVILLA	176736000033	IE GENERAL SANTANDER	SAN JUAN BOSCO	URBANA	4
48	VALLE	VIJES	176869000028	IE JORGE ROBLEDO	MANUEL JOSÉ REINA COLLAZOS	URBANA	4
49	VALLE	YOTOCO	176890000305	IE ALFONSO ZAWADZKY	JOHN F KENNEDY	URBANA	4
50	VALLE	ZARZAL	176895000168	IE EFRAÍN VARELA VACA	PABLO EMILIO CAMACHO	URBANA	4
<b>TOTAL</b>							180

025

**Subactividad 1.1.1.5: Realizar laboratorio de innovación para implementar la estrategia metodológica y didáctica que promueva la apropiación en el aula de los lineamientos y estrategias con enfoque STEAM a los docentes de las instituciones educativas focalizadas.**

Los laboratorios de innovación son escenarios de experimentación pedagógica e innovadora, donde se intercambian conocimientos y se desarrollan ideas que promueven la apropiación de las herramientas tecnológicas que hacen parte del Aula Interactiva con la que serán dotadas cada una de las sedes educativas.

Los laboratorios se implementarán a través de la metodología Design Thinking, al ser un enfoque metodológico creativo permitirá a docentes y estudiantes realizar un trabajo integrado para incorporar los recursos tecnológicos y dar respuesta a problemáticas de su entorno. Para iniciar este ejercicio se deben concertar los espacios con los directivos de la institución de acuerdo con cronograma establecido, para realizar la planeación y seguimiento de los laboratorios, los cuáles se realizan con el objetivo de dejar capacidad instalada del uso del aula STEAM, se realizarán jornadas de acompañamiento, por cada una de las sedes de las instituciones educativas beneficiadas, donde deberán participar hasta dos docentes por aula interactiva entregada en la sede.

El desarrollo de esta subactividad se realizará de manera presencial, con la participación de docentes por sede educativa.

- Se debe realizar a través de **“Jornadas de acompañamiento en la apropiación del aula interactiva”**. Se deben desarrollar 10 jornadas de acompañamiento a cada sede educativa beneficiada, con una duración de 3 horas y deben ser concertadas con los rectores para establecer el cronograma de visitas, así como la planeación y alistamiento para el desarrollo de las jornadas.

026

**Esta subactividad tiene como finalidad:**

- Reconocer la importancia de la interdisciplinariedad como un elemento clave en el currículo para promover experiencias de aula innovadoras.
- Identificar los aspectos conceptuales de las habilidades del siglo XXI que permitan la resolución de problemas del contexto.
- Reconocer la importancia de la integración de las herramientas tecnológicas y recursos digitales en las prácticas pedagógicas innovadoras.
- Desarrollar la planeación de las experiencias creativas integrando el uso de las herramientas tecnológicas y recursos digitales.
- Experimentar con el diseño de ejercicios didácticos innovadores mediados por el uso de las herramientas tecnológicas y digitales.
- Identificar los recursos de tecnología y sus usos dentro del enfoque STEAM
- Reconocer el uso de los recursos de tecnología y de la estrategia didáctica con enfoque STEAM.
- Identificar las herramientas y el uso de las tecnologías del aula STEAM.

**Tabla 8** Temáticas de jornadas de laboratorio de Innovación

LABORATORIO DE INNOVACIÓN			
<b>Objetivo General:</b> Desarrolla laboratorios de innovación que promuevan la apropiación en los docentes de las herramientas tecnológicas y los recursos digitales del Aula bajo el enfoque metodológico STEAM.			
JORNADA	OBJETIVO	TEMAS	TIEMPO (Horas)
1	✓ Identificar los aspectos conceptuales de las habilidades del siglo XXI que permitan la resolución de problemas del contexto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuentro para el fortalecimiento de las competencias digitales y la educación del siglo XXI en los docentes.</li> </ul>	3
2	✓ Reconocer la importancia de la interdisciplinariedad como un elemento clave en el currículo para promover experiencias de aula innovadoras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de experiencias creativas y Design Thinking.</li> </ul>	3
3	✓ Desarrollar la planeación de las experiencias creativas integrando el uso de las herramientas tecnológicas y recursos digitales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de experiencias creativas y Design Thinking.</li> </ul>	3
4	✓ Reconocer la importancia de la integración de las herramientas tecnológicas y recursos digitales en las prácticas pedagógicas innovadoras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pantalla Interactiva.</li> <li>Punto de acceso portable y manejo de los software instalados (Wikipedia Off-line; Krita software de dibujo y pintura; 100 simuladores de física, química y biología; 500 videos educativos distribuidos en áreas de física, matemáticas, álgebra y geometría; herramientas de Programación por objetos, tipo SCRATCH; mapa del Mundo con detalle a 10X.)</li> <li>Plataforma LMS (Learning Manager System).</li> <li>Computadores.</li> <li>Carro de carga inteligente.</li> </ul>	3
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar las herramientas y el uso de las tecnologías del aula STEAM.</li> <li>✓ Experimentar con el diseño de ejercicios didácticos innovadores mediados por el uso de las herramientas tecnológicas y digitales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consola interactiva (Computador Docente, Monitor Auxiliar, Cámara Documental, Microscopio</li> <li>Brazo Robótico.</li> </ul>	3
6	✓ Reconocer el uso de los recursos de tecnología y de la estrategia didáctica con enfoque STEAM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Componente realidad virtual.</li> <li>Drone.</li> </ul>	3

LABORATORIO DE INNOVACIÓN			
<b>Objetivo General:</b> Desarrolla laboratorios de innovación que promuevan la apropiación en los docentes de las herramientas tecnológicas y los recursos digitales del Aula bajo el enfoque metodológico STEAM.			
JORNADA	OBJETIVO	TEMAS	TIEMPO (Horas)
	✓ Experimentar con el diseño de ejercicios didácticos innovadores mediados por el uso de las herramientas tecnológicas y digitales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Juego de Ladrillos creativos min 1000 piezas.</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Generar rutas de interacción dentro del mundo tridimensional propuesto.</li> <li>✓ Experimentar con el diseño de ejercicios didácticos innovadores mediados por el uso de las herramientas tecnológicas y digitales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mundo Virtual Interactivo 3D STEAM.</li> </ul>	3
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Experimentar con el diseño de ejercicios didácticos innovadores mediados por el uso de las herramientas tecnológicas y digitales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plataforma móvil Robótica para MicroBit.</li> <li>Kit STEAM.</li> </ul>	3
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar las herramientas y el uso de las tecnologías del aula STEAM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impresora 3D</li> </ul>	3
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar las herramientas y el uso de las tecnologías del aula STEAM.</li> <li>✓ Experimentar con el diseño de ejercicios didácticos innovadores mediados por el uso de las herramientas tecnológicas y digitales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kit IoT.</li> <li>Arduino K030007.</li> </ul>	3

028

**Subactividad 1.1.1.6: Realizar acompañamiento pedagógico en la estructuración de una estrategia para el uso y gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos (análogos y/o digitales) en las sedes educativas de los tres departamentos beneficiarios del proyecto.**

El documento “**MÁS Y MEJORES APRENDIZAJES**” Política Pública de recursos educativos (PPRE, 2021), se plantea como documento orientador en el proceso de atender la necesidad regional de direccionar las condiciones de acceso, disponibilidad, pertinencia y calidad de los recursos utilizados para fortalecer y apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje en coherencia con los currículos académicos, atendiendo el horizonte de inclusión y equidad en el marco del derecho a la educación a través de criterios que aseguran la calidad y pertinencia de los recursos, que permita articular los niveles territoriales garantizando el acceso, la disponibilidad y la oportunidad de los recursos educativos en los establecimientos educativos de la región.

El proceso de acompañamiento pedagógico en la estructuración de una estrategia para el uso y gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos en las sedes educativas de los tres departamentos fundamentado en la política pública de recursos educativos se constituye en un pilar estratégico para promover mediaciones pedagógicas que permitan fortalecer y sustentar las interacciones que atienden las características de los currículos escolares y las expectativas que de ellos se tienen en relación con los proyectos pedagógicos institucionales y comunitarios.

La estructuración de una estrategia para el uso y gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos en las sedes educativas de los tres departamentos es respaldada por la PPRE porque permite responder a las complejidades que entrañan tanto la enseñanza como el aprendizaje, incorporar criterios que aseguren la calidad y la pertinencia, desde el diseño hasta su evaluación, los cuales son elementos indispensables para la selección, creación y uso de los recursos educativos, tanto en los formatos analógicos como digitales.

Conforme a lo anterior el proceso de acompañamiento pedagógico en la estructuración de una estrategia para el uso y gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos en las sedes educativas de los tres departamentos en armonía con la PPRE promueve la importancia y aporte que los ambientes interactivos tienen en la gestión del aprendizaje del siglo XXI, concibiendo las aulas desde un enfoque donde no solo sean reconocidas como el lugar donde se accede al conocimiento planteado dentro de un currículo o plan de estudios, sino donde el estudiante aprende habilidades y desarrolla competencias para experimentar escenarios futuros desde una visión integral de su desarrollo, con fuertes fundamentos del qué hacer con el conocimiento adquirido bajo una perspectiva integral del aprendizaje, donde el conocimiento científico, el aporte de la tecnología, el pensamiento sistémico, las humanidades, el arte y las ciencias básicas aportan a una educación integral que direcciona proyectos de vida a favor del desarrollo social y económico sostenible de los territorios y de esa manera los estudiantes no solo acumulen conocimientos, sino que estén en capacidad de aplicarlos, innovar, y aprender a lo largo de la vida para el desarrollo y actualización de sus competencias, facilitando procesos de transformación cultural y actitudinal necesarios para el avance de los territorios en aspectos sociales, ambientales, institucionales, contribuyendo a la equidad y el establecimiento de una paz sostenible.

029

Este acompañamiento busca que cada sede educativa en el marco de la institución educativa a la que pertenece estructure una estrategia para el uso y gestión de las aulas STEAM articulado con los recursos educativos (análogos y digitales) con los que cuenta cada sede y de esta manera enriquecer el proceso de transformación de las prácticas educativas, demandando un enfoque que inspire la innovación, flexibilización curricular, la integración de diversos tipos de competencias y la oportunidad para desarrollar habilidades que permitan afrontar situaciones nuevas o retadoras, aprovechando el potencial que ofrecen los recursos educativos en el entorno escolar para estructurar, articular y ejecutar acciones que impulsen el desarrollo de soluciones innovadoras y pertinentes en pro del desarrollo de competencias en los diferentes estudiantes de educación preescolar, básica y media, convirtiéndolos en ciudadanos locales y globales que aportan al desarrollo social y económico de sus territorios. A continuación, se presenta el listado de Instituciones Educativas para las que se elaborara la estrategia:





**Tabla 9** Instituciones Educativas Beneficiadas

Número	Departamento	Municipio	Institución Educativa
1	CAUCA	ALMAGUER	INSTITUCION EDUCATIVA LLACUANAS
2	CAUCA	BALBOA	I.E. LA BERMEJA
3	CAUCA	GUAPI	I.E. MANUEL DE VALVERDE
4	CAUCA	MIRANDA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL ROSARIO
5	CAUCA	MORALES	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA HERMES MARTÍNEZ
6	CAUCA	PADILLA	I.E. HOLANDA
7	CAUCA	PIENDAMÓ	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE DE DIOS
8	CAUCA	SILVIA	I.E. EZEQUIEL HURTADO
9	CAUCA	TIMBÍO	I.E. LA CABANA ANTES CENT EDUC
10	NARIÑO	BUESACO	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ
11	NARIÑO	BUESACO	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA
12	NARIÑO	CHACHAGUI	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGUI
13	NARIÑO	CONSACA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES
14	NARIÑO	EL TAMBO	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS
15	NARIÑO	GUATARILLA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES
16	NARIÑO	LINARES	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA
17	NARIÑO	LOS ANDES	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA
18	NARIÑO	POTOSÍ	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES
19	NARIÑO	PUERRES	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII
20	NARIÑO	SAN PABLO	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO
21	NARIÑO	SAN PABLO	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS
22	NARIÑO	SANDONÁ	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO
23	VALLE	ALCALÁ	IE ARTURO GÓMEZ JARAMILLO
24	VALLE	ALCALÁ	IE SAN JOSÉ
25	VALLE	ANDALUCÍA	IE ELEAZAR LIBREROS SALAMANCA
26	VALLE	ARGELIA	IE GILBERTO ALZATE AVENDAÑO.
27	VALLE	BUGALAGRANDE	IE DIEGO RENGIFO SALAZAR
28	VALLE	CAICEDONIA	IE BOLIVARIANO
29	VALLE	CAICEDONIA	IE NORMAL SUPERIOR MARIA INMACULADA
30	VALLE	CALIMA EL DARIEN	IE GIMNASIO DEL CALIMA
31	VALLE	DAGUA	IE BORRERO AYERBE
32	VALLE	DAGUA	IE EL DAGUA
33	VALLE	EL AGUILA	CONCENTRACION DE DESARROLLO RURAL SANTA MARTA
34	VALLE	EL CAIRO	IE GILBERTO ALZATE AVENDAÑO
35	VALLE	EL CERRITO	IE JORGE ISAACS EL PLACER
36	VALLE	EL CERRITO	IE SAGRADO CORAZÓN
37	VALLE	EL DOVIO	IE JOSE MARIA FALLA
38	VALLE	FLORIDA	IE ABSALON TORRES CAMACHO
39	VALLE	LA UNIÓN	IE MAGDALENA ORTEGA
40	VALLE	PRADERA	IE ATENEO
41	VALLE	RESTRESPO	IE JORGE ELIECER GAITAN

42	VALLE	RIOFRIO	IE ALFREDO GARRIDO TOVAR
43	VALLE	RODANILLO	IE BELISARIO PEÑA PIÑEIRO
44	VALLE	SEVILLA	CONCENTRACIÓN RURAL AGRICOLA HERACLIO URIBE URIBE
45	VALLE	SEVILLA	IE GENERAL SANTANDER
46	VALLE	SEVILLA	IE SEVILLA
47	VALLE	VIJES	IE JORGE ROBLEDO
48	VALLE	YOTOCO	IE ALFONSO ZAWADZKY
49	VALLE	ZARZAL	IE EFRAIN VARELA VACA

El acompañamiento pedagógico en la estructuración de una estrategia para el uso y gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos (análogos y/o digitales) en las instituciones educativas de los tres departamentos beneficiarios del proyecto debe partir del siguiente proceso:

**Tabla 10** Proceso del acompañamiento pedagógico.

Proceso	Alcance Acompañamiento pedagógico	Duración	Producto
Identificar línea de base para la estructuración de la estrategia <i>para el uso y gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos (análogos y/o digitales) en las sedes educativas de los tres departamentos beneficiarios del proyecto.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realizar análisis del rol que tienen los recursos educativos incluyendo las Aulas STEAM para el Proyecto Educativo Institucional. (PEI)</li> <li>-Realizar clasificación de los recursos educativos con los que cuenta la sede educativa en coherencia con el análisis del rol que tienen los recursos educativos en el marco del PEI.</li> <li>-Reconocer experiencias representativas con relación al uso y gestión de los recursos educativos en la sede educativa, incluyendo las aulas STEAM</li> </ul>	4 horas	Informe de acompañamiento
Estructurar estrategia para <i>el uso y gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos (análogos y/o digitales) partiendo de las orientaciones brindadas por el documento: Más y mejores aprendizajes Política pública de recursos educativos (MEN, 2021)</i>	<p>La estrategia <i>para el uso y gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos (análogos y/o digitales) deberá desarrollarse a partir de la siguiente estructura:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de intereses y necesidades en el uso y gestión de las aulas STEAM articuladas con los recursos educativos – Formación permanente en <i>el uso y gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos</i></li> <li>-Proceso de acompañamiento y seguimiento al uso pedagógico y <i>gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos</i></li> <li>-Proceso de evaluación del uso pedagógico y <i>gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos</i></li> </ul>	12 horas	Documento con la estrategia <i>para el uso y gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos.</i>

031

Proceso	Alcance Acompañamiento pedagógico	Duración	Producto
Realizar proceso de retroalimentación de la estrategia para el uso y gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos, con el consejo académico y directivo	Realizar taller de socialización y retroalimentación con el consejo académico y directivo.  Documentar acuerdos del proceso de socialización y retroalimentación	4 horas	Acta de socialización y retroalimentación de la estrategia para el uso y gestión de las <i>las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos.</i>
Socializar con la comunidad educativa la estrategia estructurada para el uso y <i>gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos (análogos y/o digitales)</i>	Realizar evento de socialización con la comunidad educativa donde se socialice la estrategia estructurada para <i>para el uso y gestión de las Aulas STEAM articuladas con los recursos educativos</i>	4 horas	Informe de jornada de socialización

**Subactividad 1.1.1.7: Realizar Festival STEAM regional con la participación de las IEO de los tres departamentos.**

Los departamentos de Cauca, Nariño y Valle del Cauca han realizado un arduo trabajo en la implementación de nuevas tecnologías con enfoque STEAM, con la finalidad de mejorar la calidad educativa en cada uno de sus territorios, es por lo anterior, que la visibilización de estas labores contribuyen a las apuestas que orientan la articulación del Plan Territorial de Innovación Educativa. Por lo que la creación del primer festival STEAM regional visibiliza las acciones que cada actor y sector involucrado moviliza para hacer realidad los objetivos de dicha articulación.

032

De manera específica, esta actividad da lugar a los siguientes beneficios:

- Reconocer el trabajo que se ha desarrollado durante los últimos años en la Educación de los departamentos de Cauca, Nariño y Valle del Cauca y la evolución e incidencia que ha tenido las prácticas educativas en las sedes educativas, brindando soluciones a sus necesidades y contexto desde un enfoque diferencial.
- Se deberá contar con la participación de 150 personas, que podrán ser: estudiantes, docentes, organizaciones del sector privado como universidades, estamento académicos y representantes de diferentes sectores económicos, reconociendo su importancia en la articulación del Plan Territorial de Innovación Educativa y por medio de las experiencias significativas que se viven en sus realidades.
- Contar con la presencia de dos (2) especialistas internacionales, que por medio de simposios aborden las implicaciones que conllevan las apuestas de ser un territorio STEM + y el aprovechamiento del tema.
- Aprovechar el espacio de encuentro con las entidades protagonistas para socializar la legitimidad de la política pública que posibilita incidir favorablemente en la continuidad de este proceso sin que se vea afectado por los cambios de gobierno y se garantice la sostenibilidad de los estudios y desarrollos en el tema.

Es por lo anterior que en el marco del proyecto “Fortalecimiento de tecnologías digitales para aprender” se evidencia la necesidad de la realización del Festival STEAM Regional, que tendrá como objetivo promover el proceso investigativo en los estudiantes, llevándolos a reconocer un fenómeno o problemática del entorno, que mediados por la tecnología, se presente una respuesta lógica, sencilla y sostenible, para lograr demostrar en ellos, el desarrollo de competencias propias del siglo XXI y el reconocimiento de vocaciones científicas y tecnológicas.

Cómo propósito fundamental se pretende generar espacios de aprendizaje colectivo donde todos sus participantes tengan la oportunidad de demostrar sus diferentes habilidades y aptitudes, que permitan alcanzar el objetivo del proyecto de investigación, orientada a brindar una solución a las diferentes problemáticas detectadas de la sociedad en que se mueven.

En este sentido, la educación con enfoque STEAM, promueve en los estudiantes el reconocimiento de diferentes carreras del futuro permitiendo llegar a la comprensión y análisis de manera responsable de cada una de las situaciones de su contexto, que, por medio de un proceso experimental, logren estar preparados para enfrentarse a problemas de la vida real. Es por lo que, el Festival STEAM Regional, genera un espacio para que cada una de las instituciones educativas oficiales realicen un proceso investigativo e innovador donde se presenten proyectos educativos científicos mediados por el Enfoque STEAM y la Cultura Maker.

De esta manera la región se viste de gala y genera un espacio educativo, que permite la presentación de proyectos científicos, tecnológicos y artísticos con aportes innovadores contruidos por estudiantes de las instituciones educativas oficiales; en los que hayan aplicado los principios de la ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemática, para resolver problemas o satisfacer necesidades sociales en los ámbitos económico, social, cultural, ambiental y político con pertinencia e inclusión a las características del país.

El Festival tendrá como lugar el departamento del Valle del Cauca, en este participarán un (1) experiencia creativa por cada sede educativa beneficiaria, esta se seleccionará de las experiencias creativas que se identifiquen en la Subactividad 1.2.1.1. Las experiencias creativas seleccionados de los departamentos de Nariño y Cauca deberán desplazarse al departamento del Valle del Cauca. En el presupuesto del presente proyecto se encuentran los costos asociados a la presente subactividad, en la pestaña de la subactividad 1.1.1.7.

Por lo anterior, se plantea el Festival STEAM Regional, pensado para llevarse a cabo en diferentes categorías y fases donde se creen espacios de presentación, selección y premiación de las experiencias creativas innovadores.

Teniendo en cuenta lo anterior se propone el desarrollo del Festival STEAM Regional de la siguiente manera:

**Tabla 11** Categoría y estructura de presentación proyecto innovador.

Categorías de participación
<p><b>Para tener en cuenta en la selección la experiencias creativa innovadora:</b></p> <p><b>Arte:</b> proyectos relacionados artes plásticas, artes visuales, danza, teatro o música.</p>



**Ciencia:** proyectos relacionados a ciencias naturales, ciencias ambientales, biología, física o química.

**Matemática:** proyectos relacionados a principios, teorías o modelos matemáticos.

**Tecnología e ingeniería:** proyectos relacionados a la aplicación de tecnología en sus múltiples usos o producción de prototipos.

#### Nivel 1. Arte y ciencia.

**Temas propuestos:**

- Vida en granjas y parques.
- Los colores.
- Los aviones.

**Participantes:**

- Grado primero.
- Grado segundo.
- Grado tercero.

#### Nivel 2. Arte, Ciencia, tecnología y matemáticas.

**Temas propuestos:**

- La ciencia detrás del sonido.
- Los inventos relevantes a través de la historia.

**Participantes:**

- Grado cuarto.
- Grado quinto.
- Grado sexto.

#### Nivel 3. Arte, Ciencia, tecnología y matemáticas.

**Temas propuestos:**

- Las ciencias forenses y diferentes técnicas científicas (Análisis químico para distinguir sustancias, características de huellas digitales, observar telas y pelos, entre otros).

**Participantes:**

- Grado séptimo.
- Grado octavo.
- Grado noveno.

#### Nivel 4. Arte, Ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

**Temas propuestos:**

- La robótica como solución a problemas cotidianos.

**Participantes:**

- Grado décimo.
- Grado once.

#### Estructura para presentar el proyecto

- Departamento.
- Municipio.
- Institución educativa.
- Sede.
- Nombre del proyecto.
- Nombre de el o los participantes.
- Planteamiento del problema.
- Objetivos.
- Justificación.
- Propósito metodología o procedimiento.
- Referencias bibliográficas.

*Tabla 12 Desarrollo Festival STEAM Regional.*

### FESTIVAL STEAM REGIONAL

El Festival STEAM regional se deberá realizar con el fin de promover espacios educativos que favorezcan la creación de proyectos innovadores que propongan soluciones a los distintos problemas y necesidades del contexto y su entorno, aplicando conocimientos de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemática, con pertinencia e inclusión social.

<b>FESTIVAL STEAM REGIONAL</b>	
<b>Fase 1: Selección y elaboración del proyecto investigativo.</b>	
1.	Acompañamiento a las sedes educativas oficiales en la estructuración de experiencias educativas, que mediadas por el uso de las TIC y el Aula STEAM las convierte en una experiencia significativa como proyecto investigativo e innovador, para iniciar su elaboración, ejecución y llevar a cabo la presentación el día del Festival STEAM Regional.
2.	Diseño e identidad gráfica del Festival STEAM Regional.
3.	Organización logística del grupo viajero de las instituciones educativas oficiales de los tres departamentos beneficiados en donde se tenga en cuenta el desplazamiento y alimentación de los participantes.
<b>Fase 2: Ejecución y presentación Festival STEAM Regional.</b>	
1.	Presentación de invitados externos, quienes realizarán jornadas de conferencia tipo TED, sobre metodologías STEAM.
2.	Presentación y selección de las experiencias creativas ante comunidad y jurado calificador, con el fin de determinar cuáles continúan en la siguiente fase. Dicho proceso estará debidamente registrado audiovisualmente (fotografías, videos)
<b>Fase 3: Selección mejores proyectos innovadores</b>	
1.	Presentación final de las experiencias creativas innovadores seleccionados.
2.	Selección y premiación de los mejores las experiencias creativas
<b>Aspectos para evaluar por proyecto</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proyecto inédito.</li> <li>● Creatividad e innovación.</li> <li>● Evidencia de trabajo en equipo (si aplica).</li> <li>● Posible impacto del proyecto.</li> </ul> <p>Nota: Ver Tabla No. 10 Generalidades de rúbrica para evaluación de las experiencias creativas.</p>
<b>Presentación del proyecto día del Festival STEAM Regional</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ubicarse en el lugar establecido según la categoría (stand de 3X3 metros).</li> <li>● El autor o equipo participará en el montaje de las experiencias creativas.</li> <li>● El autor o equipo completo deben participar en la presentación de las experiencias creativas.</li> <li>● La estructura de la exposición es la siguiente: nombre de la experiencia creativa, elaboración, significado, funcionamiento y utilidad.</li> </ul>

035

*Tabla 13 Generalidades de rúbrica para evaluación de proyectos.*

CATEGORÍAS	SUPERIOR	ALTO	BÁSICO
<b>Planteamiento del problema.</b>	La situación problema planteada resuelve una necesidad del contexto con escalabilidad regional	La situación problema planteada resuelve parcialmente una necesidad del contexto.	La situación problema planteada no tiene relación con el contexto.
<b>Desarrollo de la metodología</b>	Durante la sustentación se evidencia las cinco fases del proceso metodológico desarrollado en el proyecto (Design Thinking).	Durante la sustentación se evidencia tres o cuatro fases del proceso metodológico desarrollado en el	Durante la sustentación se evidencia menos de tres fases del proceso metodológico desarrollado en el



CATEGORÍAS	SUPERIOR	ALTO	BÁSICO
		proyecto (Design Thinking).	proyecto (Design Thinking).
<b>Creatividad e innovación</b>	El proyecto presenta una solución innovadora porque trabaja con nuevas ideas no utilizadas previamente para abordar la problemática planteada.	El proyecto muestra una solución innovadora para abordar la problemática planteada.	El proyecto presenta una solución que aborda la problemática de manera adecuada, pero sin grandes elementos de innovación.
<b>Impacto del proyecto.</b>	Se evidencia claramente cómo el proyecto puede generar cambios positivos y sostenibles en el contexto o comunidad con escalabilidad regional	Se identifican beneficios y mejoras concretas en el contexto o comunidad a través de la implementación del proyecto.	Se identifican beneficios o mejoras limitadas en el contexto o comunidad como resultado del proyecto.
<b>Comunicación y presentación</b>	Demuestra la comprensión del proyecto y explica de manera correcta los resultados.	La presentación del proyecto es organizada y coherente, abarcando los aspectos más relevantes del mismo.	La presentación del proyecto carece de organización y coherencia, lo que dificulta la comprensión de los aspectos clave de este.
<b>Viabilidad</b>	El proyecto y la solución que plantea se ajusta a la realidad y completamente viable	El proyecto y la solución que plantea se ajusta parcialmente a la realidad.	El proyecto y la solución que plantea no se ajusta a la realidad.

036

**ACTIVIDAD 1.2.1. REALIZAR TALLERES DE FORMACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO SOBRE EL USO DE LAS TIC PARA LOS ESTUDIANTES DE LAS SEDES PÚBLICAS.**

Con el desarrollo de esta actividad, se espera dar inicio al proceso de formación dirigido a los estudiantes de las sedes educativas públicas en el marco del uso de las tecnologías de información y la comunicación, de tal forma que el acompañamiento permita que los estudiantes apropien las metodologías, conceptos y herramientas. Para esto será necesario realizar talleres creativos en cada una de las sedes educativas.

**Subactividad 1.2.1.1: Realizar talleres de experiencias creativas que promuevan la apropiación del aula interactiva, y estrategias con enfoque STEAM a los estudiantes de las instituciones educativas focalizadas.**

Una experiencia creativa es una práctica pedagógica innovadora que lleva al estudiante a identificar una problemática del contexto y a resolverla de manera creativa. Desde esta concepción es necesario transformar las sedes educativas en espacios creativos, diseñando ambientes de aprendizaje en las aulas, a partir del uso de recursos, y así, desarrollar el potencial creativo de los estudiantes.

A partir de lo anterior, se deben desarrollar los talleres de experiencias creativas en cada una de las sedes educativas beneficiadas, con el propósito de que los estudiantes de manera lúdica y vivencial apropien los recursos del aula STEAM. En

cada sede educativa de acuerdo con el nivel educativo que se ofrece, se deberán desarrollar cuatro (4) talleres de máximo tres (3) horas, que permitan la construcción de experiencias creativas teniendo en cuenta las herramientas propias para cada nivel; esta experiencia deberá mostrarse en el marco de la jornada de exposición de experiencias creativas, donde se deberá brindar las herramientas y/o insumos requeridos para el correcto desarrollo de las experiencias.



**Tabla 14 Talleres de experiencias creativas**

NIVEL EDUCATIVO	TALLER	OBJETIVO	TEMAS	ACTIVIDADES	TIEMPO (Horas)
Transición y Básica Primaria: (Pantalla interactiva, Gafas realidad virtual, Mano robótica, Kit STEAM), Plataforma LMS y entornos interactivos virtuales con tecnología 3D.	1	Identificar las herramientas tecnológicas y digitales del Aula interactiva.	Reconocimiento de las herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar herramientas tecnológicas y digitales del aula interactiva propuesta para el nivel educativo.</li> <li>Desarrollar una actividad de aprendizaje en grupos con los estudiantes con las herramientas según el nivel educativo.</li> </ul>	3
	2	Diseñar la fase 1 (empatía y definición) de una experiencia creativa desde el enfoque Design Thinking.	Fase 1. Diseño y desarrollo de la experiencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar la problemática del entorno del contexto a trabajar.</li> <li>Desarrollar la fase de empatía y definición.</li> </ul>	3
	3	Diseñar la fase 2 (Ideación y prototipado) de una experiencia creativa desde el enfoque Design Thinking.	Fase 2. Diseño y desarrollo de la experiencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar la fase de Ideación y prototipado.</li> </ul>	3
	4	Validar la experiencia creativa desde el testeo para realizar los ajustes pertinentes.	Evaluación y testeo. Ajustes de la experiencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Validar el funcionamiento del prototipo.</li> <li>Actividad de retroalimentación por estudiantes de otros grupos.</li> <li>Ajustes a partir de la retroalimentación.</li> </ul>	3
Básica Secundaria y Media: (Kit IoT, Arduino, Impresora 3D), Plataforma LMS y entornos interactivos virtuales con tecnología 3D.	1	Identificar las herramientas tecnológicas y digitales del Aula interactiva	Reconocimiento de las herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar herramientas tecnológicas y digitales del aula interactiva propuesta para el nivel educativo.</li> <li>Desarrollar una actividad de aprendizaje en grupos con los estudiantes con las herramientas según el nivel educativo.</li> </ul>	3
	2	Diseñar la fase 1 (empatía y definición) de una experiencia creativa desde el enfoque Design Thinking.	Fase 1. Diseño y desarrollo de la experiencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar la problemática del entorno del contexto a trabajar.</li> <li>Desarrollar la fase de empatía y definición.</li> </ul>	3
	3	Diseñar la fase 2 (Ideación y prototipado) de una experiencia creativa desde el enfoque Design Thinking.	Fase 2. Diseño y desarrollo de la experiencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar la fase de Ideación y prototipado.</li> </ul>	3
	4	Validar la experiencia creativa desde el testeo para realizar los ajustes pertinentes.	Evaluación y testeo. Ajustes de la experiencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Validar el funcionamiento del prototipo.</li> <li>Actividad de retroalimentación por estudiantes de otros grupos.</li> <li>Ajustes a partir de la retroalimentación.</li> </ul>	3

038

Nota: Los materiales para cada taller son los herramientas tecnológicas, recursos digitales y mundo virtual 3D tecnológicos que se entregarán en la dotación a cada sede beneficiaria.

Para realizar los talleres de experiencias creativas se debe concertar con los rectores y/o docentes un cronograma para definir las fechas en que se implementarán los talleres en cada una de las instituciones.

En cada taller se deberá realizar acta de asistencia de los participantes y registro fotográfico como evidencia.

**Subactividad 1.2.1.2. Realizar jornada de exposición de experiencias creativas en cada una de las sedes educativas beneficiarias del proyecto.**

La socialización de las experiencias creativas en cada una de las sedes educativas deberá reconocer las prácticas innovadoras que han llevado a potenciar en los estudiantes las habilidades del siglo XXI y el fortalecimiento de las vocaciones científicas y tecnológicas.

Al compartir las experiencias creativas, se promueve el aprendizaje colaborativo, la posibilidad de descubrir nuevas soluciones a las problemáticas planteadas, se crea un espacio de inspiración y motivación para estudiantes y docentes, quienes podrán apreciar el potencial transformador de la creatividad, la innovación y el desarrollo de nuevas prácticas pedagógicas. De esta manera, la socialización de las experiencias creativas permite impulsar el avance de la educación STEAM.

Con el desarrollo de esta subactividad se espera que en cada una de las sedes se organice una jornada para presentar las experiencias creativas construidas durante la implementación de los cuatro talleres (4) talleres de la subactividad 1.2.1.1. La socialización debe contar con la participación de la comunidad educativa.

039

Durante la socialización se debe tener en cuenta la situación problema planteada, la metodología utilizada, la creatividad, la argumentación, el manejo de la herramienta tecnológica o digital, el trabajo en equipo, para seleccionar una de las experiencias creativas que representará la sede en el “Festival STEAM Regional”.

La metodología y rubrica que se debe utilizar para la jornada debe ser igual a la de la subactividad 1.1.1.7.

*Tabla 15 Generalidades de rúbrica para evaluación de proyectos.*

CATEGORÍAS	SUPERIOR	ALTO	BÁSICO
<b>Planteamiento del problema.</b>	La situación problema planteada resuelve una necesidad del contexto.	La situación problema planteada resuelve parcialmente una necesidad del contexto.	La situación problema planteada no tiene relación con el contexto.
<b>Desarrollo de la metodología</b>	Durante la sustentación se evidencia las cinco fases del proceso metodológico desarrollado en el proyecto (Design Thinking).	Durante la sustentación se evidencia tres o cuatro fases del proceso metodológico desarrollado en el proyecto (Design Thinking).	Durante la sustentación se evidencia menos de tres fases del proceso metodológico desarrollado en el proyecto (Design Thinking).
<b>Creatividad e innovación</b>	El proyecto presenta una solución altamente innovadora para abordar la problemática planteada.	El proyecto muestra una solución innovadora para abordar la problemática planteada.	El proyecto presenta una solución que aborda la problemática de manera adecuada,



CATEGORÍAS	SUPERIOR	ALTO	BÁSICO
			pero sin grandes elementos de innovación.
<b>Impacto del proyecto.</b>	Se evidencia claramente cómo el proyecto puede generar cambios positivos y sostenibles en el contexto o comunidad.	Se identifican beneficios y mejoras concretas en el contexto o comunidad a través de la implementación del proyecto.	Se identifican beneficios o mejoras limitadas en el contexto o comunidad como resultado del proyecto.
<b>Comunicación y presentación</b>	Demuestra la comprensión del proyecto y explica de manera correcta los resultados.	La presentación del proyecto es organizada y coherente, abarcando los aspectos más relevantes del mismo.	La presentación del proyecto carece de organización y coherencia, lo que dificulta la comprensión de los aspectos clave de este.

**Subactividad 1.2.1.3. Suministrar libro de trabajo interactivo para los estudiantes de las aulas focalizadas que contengan actividades de aprendizaje STEAM.**

Es un libro impreso para uso de los estudiantes, acompañado de lápices con sistema de reconocimiento de micro código QR o de Puntos; esto significa que cada página de los libros que se deben entregar, serán impresos con esta tecnología para que el lápiz reproduzca un sonido explicativo correspondiente de textos e imágenes que contengan los libros a ser entregados, en total, serán 3.780 kit (Libros y lápiz interactivo de batería recargable), por aula serán 42 kit.

040

El libro de trabajo debe estar diseñado para el apoyo del aprendizaje de los estudiantes en relación con las estrategias didácticas y el enfoque STEAM, además deberá incluir un apartado para la apropiación de las aulas interactivas.

El libro deberá ser en tamaño carta, impreso a color, impreso con imágenes y/o textos basados en micro código QR o de Puntos, que permita reproducir audios al usar el lápiz interactivo recargable, deberá ser un lápiz interactivo con su batería recargable acompañando cada libro de trabajo.

Cada libro de trabajo interactivo deberá reproducir al menos 480 audios en la totalidad de sus páginas.

**ACTIVIDAD 1.2.2. REALIZAR TALLERES DE FORMACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO SOBRE EL USO DE LAS TIC PARA LA COMUNIDAD EDUCATIVA.**

**Subactividad 1.2.2.1. Realizar talleres de formación en apropiación y sensibilización del uso de las TIC a la comunidad educativa.**

Se debe desarrollar un (1) taller de formación en apropiación y sensibilización del uso de las TIC a la comunidad educativa de tres (3) horas de duración en cada una de las sedes educativas beneficiadas.

Los talleres deberán contar con la participación de los miembros que componen la comunidad educativa, docentes, estudiantes, directivos, administrativos y padres de familia, y de manera lúdica y vivencial se deberán abordar las siguientes temáticas:

- Evolución histórica de la tecnología.
- Características de la educación del siglo XXI.
- El enfoque STEAM y las habilidades del siglo XXI.
- Promoción de la educación con enfoque STEAM desde casa.

Para realizar el taller a la comunidad, se debe concertar con los rectores un cronograma con las fechas en que se implementará el taller en cada una de las instituciones. El rector será quien realice la convocatoria a la comunidad educativa que harán parte del taller.

**Tabla 16** Contenidos de talleres de formación en apropiación y sensibilización del uso de las TIC.

TALLER	TEMAS	OBJETIVOS	METODOLOGÍA	TIEMPO
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evolución histórica de la tecnología.</li> <li>● Características de la educación del siglo XXI.</li> <li>● El enfoque STEAM y las habilidades del siglo XXI.</li> <li>● Promoción de la educación con enfoque STEAM desde casa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconocer la importancia de los recursos del aula interactiva para el aprendizaje de niños, niñas y jóvenes de la región.</li> <li>● Relacionar los recursos tecnológicos a través de la práctica para entender la didáctica del enfoque STEAM.</li> <li>● Generar prácticas pedagógicas con la comunidad para llegar a una comprensión de la educación del siglo XXI.</li> <li>● Descubrir el aprendizaje en familia, convirtiendo la casa, la cocina, los materiales de uso común, en experiencias creativas STEAM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se debe realizar un taller teórico, práctico, vivencial y lúdico para padres de familia, docentes, directivos y estudiantes, el cual se debe estar orientado a través de tres momentos específicos:</li> <li>● Un primer momento con una actividad lúdica, colaborativa cuyo propósito es establecer la primera interacción entre los participantes e introducir el tema; en seguida contempla el reconocimiento de los elementos del aula interactiva, a partir del diseño de una línea de tiempo para establecer la pertinencia en la educación de los estudiantes bajo el enfoque STEAM.</li> <li>● En el segundo momento se abordará un ejercicio vivencial a partir del uso de los recursos de tecnología y de la estrategia didáctica con enfoque STEAM; se identificará un problema de la región y a partir de la participación colectiva se proponen formas de resolver el problema.</li> <li>● Y un tercer momento para socializar los lineamientos pedagógicos y estrategias para la educación del siglo XXI.</li> </ul>	3

En el taller se deberá realizar acta de asistencia de los participantes y registro fotográfico como evidencia.

**OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 2.1: AUMENTAR EL ACCESO A TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LAS SEDES EDUCATIVAS PÚBLICAS.**

El proyecto tiene por objetivo fortalecer el entorno digital en las sedes educativas públicas de los departamentos de Valle del Cauca, Cauca y Nariño. Para lo cual, se consideraron cuidadosamente aspectos claves como, la matrícula de las sedes, la





dispersión de la población y la ubicación de las instituciones educativas, estos factores se tuvieron en cuenta para definir la población objetivo del presente proyecto.

Este tipo de aula, integra de manera armónica avanzadas tecnologías y herramientas digitales que en articulación con enfoques pedagógicos orientados a fortalecer el ejercicio del docente permitirán promover ambientes de aprendizaje seguros, creativos e innovadores para todos los estudiantes. Esto brindaran posibilidades extendidas para crear una experiencia educativa enriquecedora y efectiva, con el fin de mejorar el rendimiento académico y preparar a los estudiantes para el futuro.

El desarrollo de este objetivo específico requiere de las siguientes actividades:

**Actividad 2.1.1.** Realizar la dotación de nuevas tecnologías para uso en las sedes educativas públicas.

**Actividad 2.1.2.** Realizar el seguimiento y monitoreo al uso de las TIC en las sedes educativas públicas.

**Actividad 2.1.3.** Realizar la adecuada disposición final de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos no aprovechables.

### **ACTIVIDAD 2.1.1. REALIZAR LA DOTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA USO EN LAS SEDES EDUCATIVAS PÚBLICAS.**

**Subactividad 2.1.1.1. Suministrar carro de carga inteligente con 30 slot que permitan el uso de recursos y contenidos digitales de manera individual o grupal, y que sean fácilmente transportables de un aula a otra con seguridad y sin riesgo para las personas o los equipos, en las instituciones educativas focalizadas.**

042

Se deberán entregar 90 carros de carga inteligente. Este carro de carga sirve para almacenar, asegurar, transportar y cargar las baterías de forma inteligente y eficiente de los equipos laptops o portátiles. El carro de carga deberá contar con capacidad para 30 unidades. El sistema de carga eléctrica inteligente controlada debe tener acabados metálicos en lamina Coll Rolled calibre 18 con laterales y bahías en polipropileno inyectado de alta densidad con sistema de ventilación, construcción antivandálica y cerradura de doble seguridad.

- Carro Smart Charging de 30 Slot para laptop.
- Sistema de carga eléctrica inteligente controlada, con acabados metálicos en lamina Coll Rolled calibre 18 con laterales y bahías en polipropileno inyectado de alta densidad con sistema de ventilación, construcción antivandálica y cerradura de doble seguridad.
- Los slots deben soportar y ajustarse al tipo de laptop ofertado en la subactividad 2.1.1.2.
- Debe contar con cerraduras de seguridad de 3 puntos.
- Debe contar con 4 ruedas antideslizantes con freno, de 3 pulgadas de diámetro como mínimo para permitir que el carrito se pueda desplazar correctamente.
- Garantía de 3 años.

**Nota:** se debe entregar junto con la oferta, la ficha técnica del carrito ofertado para su respectiva evaluación.

Estas aulas móviles se deberán entregar en las sedes educativas de acuerdo con la siguiente tabla:

**Tabla 17 Entrega de carro de 30 slot por sede.**

Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Carro de carga 30 Slot
1	CAUCA	ALMAGUER	219022001185	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LLACUANAS	LLACUANAS (sede principal)	RURAL	1
2	CAUCA	BALBOA	219075000211	I.E. LA BERMEJA	LA BERMEJA (sede principal)	RURAL	2
3	CAUCA	GUAPI	119318002115	I.E. MANUEL DE VALVERDE	MANUEL DE VALVERDE (sede principal)	URBANA	3
4	CAUCA	MIRANDA	319455000200	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL ROSARIO	ROSARIO MIRANDA (sede principal)	URBANA	2
5	CAUCA	MORALES	219473006504	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA HERMES MARTÍNEZ	HERMES MARTÍNEZ (sede principal)	RURAL	2
6	CAUCA	PADILLA	219513000113	I.E. HOLANDA	HOLANDA (sede principal)	RURAL	1
7	CAUCA	PIENDAMÓ	119548000251	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE DE DIOS	MADRE DE DIOS (sede principal)	URBANA	2
8	CAUCA	SILVIA	119743000401	I.E. EZEQUIEL HURTADO	EZEQUIEL HURTADO (sede principal)	URBANA	2
9	CAUCA	TIMBÍO	219807000243	I.E. LA CABANA ANTES CENT EDUC	LA CABANA (sede principal)	RURAL	1
10	NARIÑO	BUESACO	252110000030	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ	SEDE ÚNICA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ	RURAL	2
11	NARIÑO	BUESACO	252110000773	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA	RURAL	2
12	NARIÑO	CHACHAGUI	252001002740	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGUI	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGUI	URBANA	3
13	NARIÑO	CONSACA	352207000021	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES	URBANA	2
14	NARIÑO	EL TAMBO	152260000190	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	URBANA	2
15	NARIÑO	GUATARILLA	152320000011	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	URBANA	2
16	NARIÑO	LINARES	152411000081	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA	URBANA	2
17	NARIÑO	LOS ANDES	152418000133	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA	URBANA	2
18	NARIÑO	POTOSÍ	152560000124	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	URBANA	2
19	NARIÑO	PUERRES	152573000093	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII	URBANA	2
20	NARIÑO	SAN PABLO	152693000615	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	URBANA	2
21	NARIÑO	SAN PABLO	152693000291	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	URBANA	2
22	NARIÑO	SANDONÁ	152683000358	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO	URBANA	2
23	VALLE	ALCALÁ	176020000032	IE SAN JOSÉ	MARÍA AUXILIADORA	URBANA	2
24	VALLE	ALCALÁ	476020000249	IE ARTURO GÓMEZ JARAMILLO	SANTO TOMAS DE AQUINO	URBANA	2
25	VALLE	ANDALUCÍA	176036000024	IE ELEAZAR LIBREROS SALAMANCA	JUAN DE DIOS RODRÍGUEZ	URBANA	2

043

Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Carro de carga 30 Slot
26	VALLE	ARGELIA	176054000023	IE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO.	MANUEL MEJÍA VÉLEZ	URBANA	1
27	VALLE	BUGALAGRANDE	176113000377	IE DIEGO RENGIFO SALAZAR	ANTONIO RICAURTE	RURAL	1
28	VALLE	CAICEDONIA	176122000371	IE NORMAL SUPERIOR MARÍA INMACULADA	CENT DOC NO 01 ANEXA MARÍA INMACULADA	URBANA	2
29	VALLE	CAICEDONIA	176122000380	IE BOLIVARIANO	GABRIELA MISTRAL	URBANA	1
30	VALLE	CALIMA EL DARIEN	176126000058	IE GIMNASIO DEL CALIMA	GABRIELA MISTRAL	URBANA	2
31	VALLE	DAGUA	176233000656	IE EL DAGUA	GIMNASIO DEL DAGUA	URBANA	2
32	VALLE	DAGUA	276233000715	IE BORRERO AYERBE	RAFAEL NÚÑEZ	RURAL	1
33	VALLE	EL ÁGUILA	276243000497	CONCENTRACIÓN DE DESARROLLO RURAL SANTA MARTA	DIONISIO CORTES	RURAL	1
34	VALLE	EL CAIRO	176246000663	IE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO	GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO - ALBAN	RURAL	1
35	VALLE	EL CERRITO	276248000355	IE JORGE ISAACS EL PLACER	FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	RURAL	2
36	VALLE	EL CERRITO	176248000016	IE SAGRADO CORAZÓN	MARÍA INMACULADA	URBANA	2
37	VALLE	EL DOVIO	176250000261	IE JOSÉ MARÍA FALLA	JOSÉ JOAQUÍN JARAMILLO	URBANA	1
38	VALLE	FLORIDA	176275001393	IE ABSALÓN TORRES CAMACHO	EMETERIO PIEDRAHITA	URBANA	2
39	VALLE	LA UNIÓN	176400000043	IE MAGDALENA ORTEGA	NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO	URBANA	2
40	VALLE	PRADERA	176563000024	IE ATENEO	SANTA ISABEL	URBANA	2
41	VALLE	RESTREPO	176606000422	IE JORGE ELIECER GAITÁN	NUESTRA SEÑORA DE LA CONSOLACIÓN	URBANA	2
42	VALLE	RIOFRIO	276616000654	IE ALFREDO GARRIDO TOVAR	LA CARMELITA	RURAL	1
43	VALLE	ROLDANILLO	176622000068	IE BELISARIO PEÑA PIÑEIRO	BELISARIO PEÑA PIÑEIRO	URBANA	2
44	VALLE	SEVILLA	176736000025	IE SEVILLA	MARÍA INMACULADA	URBANA	2
45	VALLE	SEVILLA	476736000258	CONCENTRACIÓN RURAL AGRÍCOLA HERACLIO URIBE URIBE	CONCENTRACIÓN RURAL AGRIC HERACLIO URIBE URIBE	RURAL	2
46	VALLE	SEVILLA	176736000033	IE GENERAL SANTANDER	HUGO TORO ECHEVERRY	URBANA	1
47	VALLE	SEVILLA	176736000033	IE GENERAL SANTANDER	SAN JUAN BOSCO	URBANA	2
48	VALLE	VIJES	176869000028	IE JORGE ROBLEDO	MANUEL JOSÉ REINA COLLAZOS	URBANA	2
49	VALLE	YOTOCO	176890000305	IE ALFONSO ZAWADZKY	JOHN F KENNEDY	URBANA	2
50	VALLE	ZARZAL	176895000168	IE EFRAÍN VARELA VACA	PABLO EMILIO CAMACHO	URBANA	2
TOTAL							90

044

**Subactividad 2.1.1.2. Suministrar computadores portátiles de acuerdo con las características del aula a implementar.**

Para el desarrollo de esta subactividad se deberán desarrollar los siguientes componentes:

- Realizar proceso de adquisición de Computador portátil para aulas



- Desarrollar logística de entrega, instalación y configuración de computador portátil

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LAPTOPS

En cuanto a los laptops o computadores portátiles, la cantidad de computadores se calculó de acuerdo con el número de aulas y estudiantes matriculados en cada sede, las especificaciones técnicas mínimas de los equipos deberán ser:

- Línea: Educativa
- RAM: 8GB
- Almacenamiento: 256 GB SSD
- Procesador: Última generación (Debe ser validado al momento de la adquisición del componente).
- Entradas: Mínimo una (1) entrada HDMI y una (1) entrada USB.
- Garantía de 3 años.
- Chasis reforzado con certificación militar MIL-STD-810H.
- Doble cámara: cámara Frontal HD 720p, con obturador de privacidad, enfoque fijo; cámara trasera de 5,0 megapíxeles, enfoque automático.
- Pantalla multi touch HD.
- Wi-Fi® 6 AX201, 802.11ax 2x2 Wi-Fi + Bluetooth 5.1, M.2 Card

**Tabla 18** Portátiles por sede..

Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Computador portátil
1	CAUCA	ALMAGUER	219022001185	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LLACUANAS	LLACUANAS (sede principal)	RURAL	22
2	CAUCA	BALBOA	219075000211	I.E. LA BERMEJA	LA BERMEJA (sede principal)	RURAL	22
3	CAUCA	GUAPI	119318002115	I.E. MANUEL DE VALVERDE	MANUEL DE VALVERDE (sede principal)	URBANA	88
4	CAUCA	MIRANDA	319455000200	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL ROSARIO	ROSARIO MIRANDA (sede principal)	URBANA	66
5	CAUCA	MORALES	219473006504	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA HERMES MARTÍNEZ	HERMES MARTÍNEZ (sede principal)	RURAL	22
6	CAUCA	PADILLA	219513000113	I.E. HOLANDA	HOLANDA (sede principal)	RURAL	22
7	CAUCA	PIENDAMÓ	119548000251	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE DE DIOS	MADRE DE DIOS (sede principal)	URBANA	66
8	CAUCA	SILVIA	119743000401	I.E. EZEQUIEL HURTADO	EZEQUIEL HURTADO (sede principal)	URBANA	22
9	CAUCA	TIMBÍO	219807000243	I.E. LA CABANA ANTES CENT EDUC	LA CABANA (sede principal)	RURAL	22
10	NARIÑO	BUESACO	252110000030	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ	SEDE ÚNICA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ	RURAL	22
11	NARIÑO	BUESACO	252110000773	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA	RURAL	22
12	NARIÑO	CHACHAGUI	252001002740	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGUI	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGUI	URBANA	66
13	NARIÑO	CONSACA	352207000021	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES	URBANA	44
14	NARIÑO	EL TAMBO	152260000190	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	URBANA	44
15	NARIÑO	GUATARILLA	152320000011	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	URBANA	44

045

Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Computador portátil
16	NARIÑO	LINARES	152411000081	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA	URBANA	22
17	NARIÑO	LOS ANDES	152418000133	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA	URBANA	44
18	NARIÑO	POTOSÍ	152560000124	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	URBANA	44
19	NARIÑO	PUERRES	152573000093	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII	URBANA	44
20	NARIÑO	SAN PABLO	152693000615	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	URBANA	44
21	NARIÑO	SAN PABLO	152693000291	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	URBANA	44
22	NARIÑO	SANDONÁ	152683000358	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO	URBANA	44
23	VALLE	ALCALÁ	176020000032	IE SAN JOSÉ	MARÍA AUXILIADORA	URBANA	22
24	VALLE	ALCALÁ	476020000249	IE ARTURO GÓMEZ JARAMILLO	SANTO TOMAS DE AQUINO	URBANA	44
25	VALLE	ANDALUCÍA	176036000024	IE ELEAZAR LIBREROS SALAMANCA	JUAN DE DIOS RODRÍGUEZ	URBANA	22
26	VALLE	ARGELIA	176054000023	IE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO.	MANUEL MEJÍA VÉLEZ	URBANA	22
27	VALLE	BUGALAGRANDE	176113000377	IE DIEGO RENGIFO SALAZAR	ANTONIO RICAURTE	RURAL	22
28	VALLE	CAICEDONIA	176122000371	IE NORMAL SUPERIOR MARÍA INMACULADA	CENT DOC NO 01 ANEXA MARÍA INMACULADA	URBANA	22
29	VALLE	CAICEDONIA	176122000380	IE BOLIVARIANO	GABRIELA MISTRAL	URBANA	22
30	VALLE	CALIMA EL DARIÉN	176126000058	IE GIMNASIO DEL CALIMA	GABRIELA MISTRAL	URBANA	22
31	VALLE	DAGUA	176233000656	IE EL DAGUA	GIMNASIO DEL DAGUA	URBANA	66
32	VALLE	DAGUA	276233000715	IE BORRERO AYERBE	RAFAEL NUÑEZ	RURAL	22
33	VALLE	EL ÁGUILA	276243000497	CONCENTRACIÓN DE DESARROLLO RURAL SANTA MARTA	DIONISIO CORTES	RURAL	22
34	VALLE	EL CAIRO	176246000663	IE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO	GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO - ALBAN	RURAL	22
35	VALLE	EL CERRITO	276248000355	IE JORGE ISAACS EL PLACER	FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	RURAL	44
36	VALLE	EL CERRITO	176248000016	IE SAGRADO CORAZÓN	MARÍA INMACULADA	URBANA	66
37	VALLE	EL DOVIO	176250000261	IE JOSÉ MARÍA FALLA	JOSÉ JOAQUÍN JARAMILLO	URBANA	22
38	VALLE	FLORIDA	176275001393	IE ABSALÓN TORRES CAMACHO	EMETERIO PIEDRAHITA	URBANA	44
39	VALLE	LA UNIÓN	176400000043	IE MAGDALENA ORTEGA	NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO	URBANA	44
40	VALLE	PRADERA	176563000024	IE ATENEO	SANTA ISABEL	URBANA	66
41	VALLE	RESTREPO	176606000422	IE JORGE ELIECER GAITÁN	NUESTRA SEÑORA DE LA CONSOLACIÓN	URBANA	66
42	VALLE	RIOFRIO	276616000654	IE ALFREDO GARRIDO TOVAR	LA CARMELITA	RURAL	22
43	VALLE	ROLDANILLO	176622000068	IE BELISARIO PEÑA PIÑEIRO	BELISARIO PEÑA PIÑEIRO	URBANA	44
44	VALLE	SEVILLA	176736000025	IE SEVILLA	MARÍA INMACULADA	URBANA	22

046

Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Computador portátil
45	VALLE	SEVILLA	476736000258	CONCENTRACIÓN RURAL AGRÍCOLA HERACLIO URIBE	CONCENTRACIÓN RURAL AGRÍCOLA HERACLIO URIBE	RURAL	22
46	VALLE	SEVILLA	176736000033	IE GENERAL SANTANDER	HUGO TORO ECHEVERRY	URBANA	22
47	VALLE	SEVILLA	176736000033	IE GENERAL SANTANDER	SAN JUAN BOSCO	URBANA	22
48	VALLE	VIJES	176869000028	IE JORGE ROBLEDO	MANUEL JOSÉ REINA COLLAZOS	URBANA	22
49	VALLE	YOTOCO	176890000305	IE ALFONSO ZAWADZKY	JOHN F KENNEDY	URBANA	22
50	VALLE	ZARZAL	176895000168	IE EFRAÍN VARELA VACA	PABLO EMILIO CAMACHO	URBANA	66
TOTAL							1826

**Subactividad 2.1.1.3. Suministrar pantalla interactiva de 65" pulgadas, con herramientas y funciones que faciliten el trabajo de docentes y estudiantes, en las aulas focalizadas.**

Se deberán entregar 90 pantallas interactivas de mínimo 65" pulgadas. La pantalla deberá contar con las siguientes características:

- Realizar proceso de adquisición de Pantalla Interactiva de mínimo 65" pulgadas.
  - Tipo de pantalla: LED
  - Frecuencia de actualización: 40 Hz
  - Ángulo de visión: mínimo 128°
  - Capacidad táctil: 10 toques simultáneos (lápiz/dedo)
  - Precisión Táctil: ≤ 3 mm máximo
  - Sonido y altavoces integrados, Dolby Stereo, mínimo 2x10W
  - Puertos de entrada HDMI, USB
  - Opcional entrada o salida de audio
- Realizar proceso de adquisición de soporte móvil para pantallas de hasta 65" pulgadas.
- Desarrollar logística de entrega, instalación y configuración de pantallas interactivas.

047

Estos equipos deberán ser entregados, instalados y configurados para su uso de acuerdo con la siguiente tabla:

**Tabla 19 Pantalla por sede educativa.**

Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Pantalla interactiva
1	CAUCA	ALMAGUER	219022001185	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LLACUANAS	LLACUANAS (sede principal)	RURAL	1
2	CAUCA	BALBOA	219075000211	I.E. LA BERMEJA	LA BERMEJA (sede principal)	RURAL	2
3	CAUCA	GUAPI	119318002115	I.E. MANUEL DE VALVERDE	MANUEL DE VALVERDE (sede principal)	URBANA	3



Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Pantalla interactiva
4	CAUCA	MIRANDA	319455000200	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL ROSARIO	ROSARIO MIRANDA (sede principal)	URBANA	2
5	CAUCA	MORALES	219473006504	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA HERMES MARTÍNEZ	HERMES MARTÍNEZ (sede principal)	RURAL	2
6	CAUCA	PADILLA	219513000113	I.E. HOLANDA	HOLANDA (sede principal)	RURAL	1
7	CAUCA	PIENDAMÓ	119548000251	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE DE DIOS	MADRE DE DIOS (sede principal)	URBANA	2
8	CAUCA	SILVIA	119743000401	I.E. EZEQUIEL HURTADO	EZEQUIEL HURTADO (sede principal)	URBANA	2
9	CAUCA	TIMBÍO	219807000243	I.E. LA CABANA ANTES CENT EDUC	LA CABANA (sede principal)	RURAL	1
10	NARIÑO	BUESACO	252110000030	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ	SEDE ÚNICA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ	RURAL	2
11	NARIÑO	BUESACO	252110000773	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA	RURAL	2
12	NARIÑO	CHACHAGUI	252001002740	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGUI	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGUI	URBANA	3
13	NARIÑO	CONSACA	352207000021	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES	URBANA	2
14	NARIÑO	EL TAMBO	152260000190	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	URBANA	2
15	NARIÑO	GUATARILLA	152320000011	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	URBANA	2
16	NARIÑO	LINARES	152411000081	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA	URBANA	2
17	NARIÑO	LOS ANDES	152418000133	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA	URBANA	2
18	NARIÑO	POTOSÍ	152560000124	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	URBANA	2
19	NARIÑO	PUERRES	152573000093	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII	URBANA	2
20	NARIÑO	SAN PABLO	152693000615	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	URBANA	2
21	NARIÑO	SAN PABLO	152693000291	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	URBANA	2
22	NARIÑO	SANDONÁ	152683000358	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO	URBANA	2
23	VALLE	ALCALÁ	176020000032	IE SAN JOSÉ	MARÍA AUXILIADORA	URBANA	2
24	VALLE	ALCALÁ	476020000249	IE ARTURO GÓMEZ JARAMILLO	SANTO TOMAS DE AQUINO	URBANA	2
25	VALLE	ANDALUCÍA	176036000024	IE ELEAZAR LIBREROS SALAMANCA	JUAN DE DIOS RODRÍGUEZ	URBANA	2
26	VALLE	ARGELIA	176054000023	IE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO.	MANUEL MEJÍA VÉLEZ	URBANA	1
27	VALLE	BUGALAGRANDE	176113000377	IE DIEGO RENGIFO SALAZAR	ANTONIO RICAURTE	RURAL	1
28	VALLE	CAICEDONIA	176122000371	IE NORMAL SUPERIOR MARÍA INMACULADA	CENT DOC NO 01 ANEXA MARÍA INMACULADA	URBANA	2
29	VALLE	CAICEDONIA	176122000380	IE BOLIVARIANO	GABRIELA MISTRAL	URBANA	1
30	VALLE	CALIMA EL DARIÉN	176126000058	IE GIMNASIO DEL CALIMA	GABRIELA MISTRAL	URBANA	2
31	VALLE	DAGUA	176233000656	IE EL DAGUA	GIMNASIO DEL DAGUA	URBANA	2

048

Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Pantalla interactiva
32	VALLE	DAGUA	276233000715	IE BORRERO AYERBE	RAFAEL NÚÑEZ	RURAL	1
33	VALLE	EL ÁGUILA	276243000497	CONCENTRACIÓN DE DESARROLLO RURAL SANTA MARTA	DIONISIO CORTES	RURAL	1
34	VALLE	EL CAIRO	176246000663	IE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO	GILBERTO AVENDAÑO - ALBAN ÁLZATE	RURAL	1
35	VALLE	EL CERRITO	276248000355	IE JORGE ISAACS EL PLACER	FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	RURAL	2
36	VALLE	EL CERRITO	176248000016	IE SAGRADO CORAZÓN	MARÍA INMACULADA	URBANA	2
37	VALLE	EL DOVIO	176250000261	IE JOSÉ MARÍA FALLA	JOSÉ JOAQUÍN JARAMILLO	URBANA	1
38	VALLE	FLORIDA	176275001393	IE ABSALÓN TORRES CAMACHO	EMETERIO PIEDRAHITA	URBANA	2
39	VALLE	LA UNIÓN	176400000043	IE MAGDALENA ORTEGA	NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO	URBANA	2
40	VALLE	PRADERA	176563000024	IE ATENEO	SANTA ISABEL	URBANA	2
41	VALLE	RESTREPO	176606000422	IE JORGE ELIECER GAITÁN	NUESTRA SEÑORA DE LA CONSOLACIÓN	URBANA	2
42	VALLE	RIOFRIO	276616000654	IE ALFREDO GARRIDO TOVAR	LA CARMELITA	RURAL	1
43	VALLE	ROLDANILLO	176622000068	IE BELISARIO PEÑA PIÑEIRO	BELISARIO PEÑA PIÑEIRO	URBANA	2
44	VALLE	SEVILLA	176736000025	IE SEVILLA	MARÍA INMACULADA	URBANA	2
45	VALLE	SEVILLA	476736000258	CONCENTRACIÓN RURAL AGRICOLA HERACLIO URIBE	CONCENTRACIÓN RURAL AGRICOLA HERACLIO URIBE	RURAL	2
46	VALLE	SEVILLA	176736000033	IE GENERAL SANTANDER	HUGO TORO ECHEVERRY	URBANA	1
47	VALLE	SEVILLA	176736000033	IE GENERAL SANTANDER	SAN JUAN BOSCO	URBANA	2
48	VALLE	VIJES	176869000028	IE JORGE ROBLEDO	MANUEL JOSÉ REINA COLLAZOS	URBANA	2
49	VALLE	YOTOCO	176890000305	IE ALFONSO ZAWADZKY	JOHN F KENNEDY	URBANA	2
50	VALLE	ZARZAL	176895000168	IE EFRAÍN VARELA VACA	PABLO EMILIO CAMACHO	URBANA	2
TOTAL							90

049

**Subactividad 2.1.1.4. Suministrar consola interactiva docentes que integra armónica y funcionalmente computador Docente, Monitor Auxiliar, Cámara Documental, Microscopio y Brazo Robótico para fortalecer el ecosistema STEAM, y controlar el tablero interactivo en las aulas focalizadas.**

Se deberán entregar 90 consolas o mesas interactivas STEAM, en el mismo espacio donde se encuentra la pantalla interactiva y funcionando de forma articulada. La consola o mesa para los docentes, tiene un diseño especial para facilitar el trabajo docente, el desarrollo de su práctica docente e integrar su labor con las herramientas del aula interactiva al usar las herramientas STEAM dentro del aula de clase. Las características de esta consola interactiva son:

- Mesa con superficie tipo lagrima, de 1,2mts (diámetros 80cm y 40cm) Incluye columna de control con 4 salidas eléctricas Reguladas Estructura en Lamina mínimo Calibre 16

- Pintura al horno
- Superficie laminada de mínimo 18mm.
- Garantía de 3 años.
- Brazo de soporte para monitor con las siguientes características:
  - Soporte para pantallas 17 "a 27"
  - Soporta carga de 4.4 a 14.3 libras (2-6.5 kg)
  - Cumple con VESA 75x75, 100x100 mm
  - Distancia de elevación vertical: 9.8 "(250 mm)
  - Rotación 360 °
  - Giratoria 180 ° +
  - Ángulo de inclinación + 35 ° a -50 °
  - Garantía de 3 años.
- Silla para docente según especificaciones, dimensiones y pruebas de la norma técnica colombiana (NTC-4640) garantía de 3 años.
- Computador para Docente
  - Procesador Intel Core I5 o superior de última generación, mínimo 4 cores, Base 1.10 GHz / Burst 2.25GHz, 2MB cache)
  - Tarjeta graficadora Integrada
  - Memoria 6GB mínimo
  - Almacenamiento SSD de 240GB mínimo
  - WLAN + Bluetooth 11ac, WiFi 2x2 + BT4.1
  - 2 Puertos HDMI
  - Windows 11 home
  - Licencia de Office Estándar
  - Garantía de 3 años.
- Monitor LCD Full HD de 21" HDMI, garantía de 3 años.
- Cable HDMI.
- Multipuerto USB 4 Puertos USB 3.0 o superior.
- Microscopio de 1600x con conexión USB y alta definición.
- Brazo Robótico
- Cámara Documental
  - Conexión USB
  - Resolución mínima 4K
  - Zoom mínimo 15
  - Función de enfocar automática
  - Cuadros por segundo: 30 Fps
  - Micrófono incorporado
  - Garantía de 3 años (3/3/0)
- Servicio de implementación y configuración.
- Materiales Eléctricos.
- Transporte al sitio.

050

## Brazo Robótico

### Descripción Técnica:

*Tabla 20 Programación por bloques.*

Software para programación por bloques.	
Grado de Libertad	4
Carga máxima	250g
Alcance máximo	340 mm
Repetibilidad	± 0,2 mm
Voltaje	100 V-240 V CA, 50/60 Hz
Entrada de alimentación	12V ~ 5A DC
Ambiente de trabajo	-5 ° C ~ 45 ° C

Poder	60W máximo
Comunicación	Puerto serie virtual USB / puerto serie.
Peso	2,4 kg
Brazo trasero / antebrazo	150 mm
Tamaño base	146 mm x 146 mm

**Tabla 21** Caja de controlador externo.

Caja de Controlador Externo.	
MCU	ARM Cortex-M4 de 32 bits
Frecuencia principal	168 MHz
Voltaje	100 V-240 V CA, 50/60 Hz
Repetibilidad	± 0,2 mm
Voltaje	100 V-240 V CA, 50/60 Hz
Entrada de alimentación	12V ~ 5A DC
Ambiente de trabajo	-5 ° C ~ 45 ° C
Poder	60W máximo
Comunicación	Puerto serie virtual USB / puerto serie / Bluetooth
Peso	98 kg
Lenguaje de programación	MicroPython
Tamaño base	95 mm x 80 mm x 21,5 mm

**Tabla 22** Movimiento del eje.

Movimiento del eje.	
Eje 1 – Base.	- 135 ° hasta + 135°
Eje 2 – Brazo trasero.	- 5° a + 80°
Eje 3 – Brazo delantero.	- 10° a + 85°
Eje 4 – Herramientas finales	- 145 ° hasta + 145°

**Tabla 23** Herramientas finales.

Herramientas finales.	
Titular de la pluma	Diámetro de la pluma: 8-12 mm
Ventosa	La unidad de bomba de aire incorporada funciona bajo presión negativa, con un diámetro de ventosa de 20 mm
Pinza suave	El accionamiento de la bomba de aire incorporado funciona bajo presión positiva y negativa, con una distancia máxima de apertura y cierre de 50 mm

**Tabla 24** Interfaz de expansión.

Interfaz de expansión.	
Interfaz de energía x 2	4 PIN, 12 V ~ 3A DC.
Interfaz de comunicación multifuncional x 2	10 PIN, interfaz de comunicación en serie. Terminal verde, 4 PIN, 3.3V / 5V-IO, 5V 1 <sup>a</sup> -VCC, Interfaz de multiplexación multifunción, E / S definida por el usuario, AD.
Interfaz de E / S x 6	Salida PWM, I2C, etc.
Interfaz de motor paso a paso x2	Terminal amarillo, 4PIN, motor paso a paso de 2 fases, 16 subdivisiones, 12V 1A.
Interfaz de alimentación de 12V x2	Terminal rojo, 2PIN, 12V, 3A máx.

El Brazo Robótico, debe incluir un componente de IA Inteligencia Artificial con los siguientes alcances:

- Reconocimiento óptico de caracteres (OCR)

- Reconocimiento de imagen
- Reconocimiento de voz
- Reconocimiento facial

El Brazo Robótico debe tener una garantía de 3 años.

La Consola Interactiva y sus componentes deberán ser entregados en las sedes educativas de acuerdo con la siguiente tabla:

**Tabla 25 Consola interactiva docente por aula.**

Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Consola Interactiva Docente
1	CAUCA	ALMAGUER	219022001185	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LLACUANAS	LLACUANAS (sede principal)	RURAL	1
2	CAUCA	BALBOA	219075000211	I.E. LA BERMEJA	LA BERMEJA (sede principal)	RURAL	2
3	CAUCA	GUAPI	119318002115	I.E. MANUEL DE VALVERDE	MANUEL DE VALVERDE (sede principal)	URBANA	3
4	CAUCA	MIRANDA	319455000200	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL ROSARIO	ROSARIO MIRANDA (sede principal)	URBANA	2
5	CAUCA	MORALES	219473006504	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA HERMES MARTÍNEZ	HERMES MARTÍNEZ (sede principal)	RURAL	2
6	CAUCA	PADILLA	219513000113	I.E. HOLANDA	HOLANDA (sede principal)	RURAL	1
7	CAUCA	PIENDAMÓ	119548000251	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE DE DIOS	MADRE DE DIOS (sede principal)	URBANA	2
8	CAUCA	SILVIA	119743000401	I.E. EZEQUIEL HURTADO	EZEQUIEL HURTADO (sede principal)	URBANA	2
9	CAUCA	TIMBÍO	219807000243	I.E. LA CABANA ANTES CENT EDUC	LA CABANA (sede principal)	RURAL	1
10	NARIÑO	BUESACO	252110000030	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ	SEDE ÚNICA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ	RURAL	2
11	NARIÑO	BUESACO	252110000773	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA	RURAL	2
12	NARIÑO	CHACHAGUI	252001002740	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGUI	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGUI	URBANA	3
13	NARIÑO	CONSACA	352207000021	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES	URBANA	2
14	NARIÑO	EL TAMBO	152260000190	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	URBANA	2
15	NARIÑO	GUATARILLA	152320000011	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	URBANA	2
16	NARIÑO	LINARES	152411000081	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA	URBANA	2
17	NARIÑO	LOS ANDES	152418000133	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA	URBANA	2
18	NARIÑO	POTOSÍ	152560000124	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	URBANA	2
19	NARIÑO	PUERRES	152573000093	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII	URBANA	2
20	NARIÑO	SAN PABLO	152693000615	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	URBANA	2
21	NARIÑO	SAN PABLO	152693000291	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	URBANA	2
22	NARIÑO	SANDONÁ	152683000358	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO	URBANA	2

052

Sede s	Departament o	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Consola Interacti va Docente
23	VALLE	ALCALÁ	17602000032	IE SAN JOSÉ	MARÍA AUXILIADORA	URBAN A	2
24	VALLE	ALCALÁ	476020000249	IE ARTURO GÓMEZ JARAMILLO	SANTO TOMAS DE AQUINO	URBAN A	2
25	VALLE	ANDALUCÍA	176036000024	IE ELEAZAR LIBREROS SALAMANCA	JUAN DE DIOS RODRÍGUEZ	URBAN A	2
26	VALLE	ARGELIA	176054000023	IE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO.	MANUEL MEJÍA VÉLEZ	URBAN A	1
27	VALLE	BUGALAGRAN DE	176113000377	IE DIEGO RENGIFO SALAZAR	ANTONIO RICAURTE	RURAL	1
28	VALLE	CAICEDONIA	176122000371	IE NORMAL SUPERIOR MARÍA INMACULADA	CENT DOC NO 01 ANEXA MARÍA INMACULADA	URBAN A	2
29	VALLE	CAICEDONIA	176122000380	IE BOLIVARIANO	GABRIELA MISTRAL	URBAN A	1
30	VALLE	CALIMA EL DARIEN	176126000058	IE GIMNASIO DEL CALIMA	GABRIELA MISTRAL	URBAN A	2
31	VALLE	DAGUA	176233000656	IE EL DAGUA	GIMNASIO DEL DAGUA	URBAN A	2
32	VALLE	DAGUA	276233000715	IE BORRERO AYERBE	RAFAEL NÚÑEZ	RURAL	1
33	VALLE	EL ÁGUILA	276243000497	CONCENTRACIÓN DE DESARROLLO RURAL SANTA MARTA	DIONISIO CORTES	RURAL	1
34	VALLE	EL CAIRO	176246000663	IE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO	GILBERTO AVENDAÑO - ALBAN ÁLZATE	RURAL	1
35	VALLE	EL CERRITO	276248000355	IE JORGE ISAACS EL PLACER	FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	RURAL	2
36	VALLE	EL CERRITO	176248000016	IE SAGRADO CORAZÓN	MARÍA INMACULADA	URBAN A	2
37	VALLE	EL DOVIO	176250000261	IE JOSÉ MARÍA FALLA	JOSÉ JOAQUÍN JARAMILLO	URBAN A	1
38	VALLE	FLORIDA	176275001393	IE ABSALÓN TORRES CAMACHO	EMETERIO PIEDRAHITA	URBAN A	2
39	VALLE	LA UNIÓN	176400000043	IE MAGDALENA ORTEGA	NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO	URBAN A	2
40	VALLE	PRADERA	176563000024	IE ATENEO	SANTA ISABEL	URBAN A	2
41	VALLE	RESTREPO	176606000422	IE JORGE ELIECER GAITÁN	NUESTRA SEÑORA DE LA CONSOLACIÓN	URBAN A	2
42	VALLE	RIOFRIO	276616000654	IE ALFREDO GARRIDO TOVAR	LA CARMELITA	RURAL	1
43	VALLE	ROLDANILLO	176622000068	IE BELISARIO PEÑA PIÑEIRO	BELISARIO PEÑA PIÑEIRO	URBAN A	2
44	VALLE	SEVILLA	176736000025	IE SEVILLA	MARÍA INMACULADA	URBAN A	2
45	VALLE	SEVILLA	4767360000258	CONCENTRACIÓN RURAL AGRÍCOLA HERACLIO URIBE URIBE	CONCENTRACIÓN RURAL AGRIC HERACLIO URIBE	RURAL	2
46	VALLE	SEVILLA	176736000033	IE GENERAL SANTANDER	HUGO TORO ECHEVERRY	URBAN A	1
47	VALLE	SEVILLA	176736000033	IE GENERAL SANTANDER	SAN JUAN BOSCO	URBAN A	2
48	VALLE	VIJES	176869000028	IE JORGE ROBLEDO	MANUEL JOSÉ REINA COLLAZOS	URBAN A	2
49	VALLE	YOTOCO	176890000305	IE ALFONSO ZAWADZKY	JOHN F KENNEDY	URBAN A	2
50	VALLE	ZARZAL	176895000168	IE EFRAÍN VARELA VACA	PABLO EMILIO CAMACHO	URBAN A	2
<b>Total</b>							90

053



**Subactividad 2.1.1.5. Implementar soluciones de Punto de acceso portable con autonomía eléctrica y un contenedor local de material multimedial y acceso a contenidos educativos mediante una plataforma de administración y gestión de aprendizaje, que trabaje en modo off-line y on-line, en las aulas focalizadas.**

Se deberán entregar 90 Puntos de Acceso de Aprendizaje Portable. Esta solución debe ser un Punto de Acceso de Aprendizaje Portable, que facilite el acceso de los estudiantes a contenidos y recursos educativos brindados en los procesos de enseñanza por los docentes, dentro del aula de clase o fuera de ella, al cual se conectan las computadoras portátiles o laptops requeridos o cualquier otro dispositivo usado en el aula de clase a través de WiFi, sin necesidad de estar conectado a internet.

Lo mínimo requerido para el Punto de Acceso de Aprendizaje Portable es:

- Punto de Acceso de Aprendizaje Portable
  - Integra sistema de administración de aprendizaje LMS embebido, código abierto, Moodle.
  - Debe permitir el uso de la licencia de sincronización hacia la nube.
  - Plataforma con sistema Operativo embebido Ubuntu
  - Procesador Celeron o superior (mínimo 4 Cores, Base 1.10GHz / Burst 2,40GHz, 2MB Cache)
  - Memoria 8GB DDR3L o superior
  - SSD 240GB mínimo.
  - Conectividad LAN WIFI 2x2 IEEE 802.11 b/g/n (2.4 GHz y 5.0 Ghz), 1 x Gigabit Ethernet, 1 x USB 3.0 mínimo
  - Batería de Litio 20.000 mAh.
  - Garantía de 3 años.
- 
- En lo referente a contenidos multimediales que operen en modo off-line, el dispositivo debe ser entregado como mínimo con:
    - Wikipedia Off-line
    - Krita software de dibujo y pintura.
    - 100 simuladores de física, química y biología
    - 500 videos educativos distribuidos en áreas de física, matemáticas, álgebra y geometría
    - Herramientas de Programación por objetos, tipo SCRATCH
      - Mapa del Mundo con detalle a 10X

054

Se aclara que el equipo que se debe suministrar es una solución de soluciones de Punto de acceso portable con autonomía eléctrica y un contenedor local de material multimedial y acceso a contenidos educativos mediante una plataforma de administración y gestión de aprendizaje, que trabaje en modo off-line y on-line, en las aulas focalizadas.

El dispositivo que se debe entregar se accede mediante una tecnología inalámbrica llamada WiFi. Mientras el dispositivo no se conecte a Internet a través de algún proveedor, ofrece sus contenidos de manera local e inalámbrica, es decir, sin conexión a Internet (offline).

Cabe mencionar que Internet es una red global interconectada que permite a

computadoras y otros dispositivos compartir información y recursos en todo el mundo. Por otro lado, WiFi es una tecnología inalámbrica que posibilita la conexión de dispositivos a una red sin la necesidad de cables.

Este equipo debe quedar instalado y configurado en las aulas a ser beneficiadas, con los tableros interactivos requeridos.

Como mínimo se esperan hasta 30 dispositivos conectados. El oferente debería asegurar que con las especificaciones técnicas asegurar el uso adecuado del mismo para la concurrencia definida.

Estos equipos deberán ser entregados de acuerdo con la siguiente tabla:

**Tabla 26. Soluciones de conectividad WIFI por sede.**

Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Punto de acceso o portable
1	CAUCA	ALMAGUER	219022001185	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LLACUANAS	LLACUANAS (sede principal)	RURAL	1
2	CAUCA	BALBOA	219075000211	I.E. LA BERMEJA	LA BERMEJA (sede principal)	RURAL	2
3	CAUCA	GUAPI	119318002115	I.E. MANUEL DE VALVERDE	MANUEL DE VALVERDE (sede principal)	URBANA	3
4	CAUCA	MIRANDA	319455000200	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL ROSARIO	ROSARIO MIRANDA (sede principal)	URBANA	2
5	CAUCA	MORALES	219473006504	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA HERMES MARTÍNEZ	HERMES MARTÍNEZ (sede principal)	RURAL	2
6	CAUCA	PADILLA	219513000113	I.E. HOLANDA	HOLANDA (sede principal)	RURAL	1
7	CAUCA	PIENDAMÓ	119548000251	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE DE DIOS	MADRE DE DIOS (sede principal)	URBANA	2
8	CAUCA	SILVIA	119743000401	I.E. EZEQUIEL HURTADO	EZEQUIEL HURTADO (sede principal)	URBANA	2
9	CAUCA	TIMBÍO	219807000243	I.E. LA CABANA ANTES CENT EDUC	LA CABANA (sede principal)	RURAL	1
10	NARIÑO	BUESACO	252110000030	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ	SEDE ÚNICA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ	RURAL	2
11	NARIÑO	BUESACO	252110000773	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA	RURAL	2
12	NARIÑO	CHACHAGUI	252001002740	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGÚI	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGÚI	URBANA	3
13	NARIÑO	CONSACA	352207000021	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES	URBANA	2
14	NARIÑO	EL TAMBO	152260000190	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	URBANA	2
15	NARIÑO	GUATARILLA	152320000011	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	URBANA	2
16	NARIÑO	LINARES	152411000081	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA	URBANA	2
17	NARIÑO	LOS ANDES	152418000133	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA	URBANA	2

055

Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Punto de acceso portable
18	NARIÑO	POTOSÍ	152560000124	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	URBANA	2
19	NARIÑO	PUERRES	152573000093	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII	URBANA	2
20	NARIÑO	SAN PABLO	152693000615	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	URBANA	2
21	NARIÑO	SAN PABLO	152693000291	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	URBANA	2
22	NARIÑO	SANDONÁ	152683000358	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO	URBANA	2
23	VALLE	ALCALÁ	176020000032	IE SAN JOSÉ	MARÍA AUXILIADORA	URBANA	2
24	VALLE	ALCALÁ	476020000249	IE ARTURO GÓMEZ JARAMILLO	SANTO TOMAS DE AQUINO	URBANA	2
25	VALLE	ANDALUCÍA	176036000024	IE ELEAZAR LIBREROS SALAMANCA	JUAN DE DIOS RODRIGUEZ	URBANA	2
26	VALLE	ARGELIA	176054000023	IE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO.	MANUEL MEJÍA VÉLEZ	URBANA	1
27	VALLE	BUGALAGRANDE	176113000377	IE DIEGO RENGIFO SALAZAR	ANTONIO RICAURTE	RURAL	1
28	VALLE	CAICEDONIA	176122000371	IE NORMAL SUPERIOR MARÍA INMACULADA	CENT DOC NO 01 ANEXA MARÍA INMACULADA	URBANA	2
29	VALLE	CAICEDONIA	176122000380	IE BOLIVARIANO	GABRIELA MISTRAL	URBANA	1
30	VALLE	CALIMA EL DARIÉN	176126000058	IE GIMNASIO DEL CALIMA	GABRIELA MISTRAL	URBANA	2
31	VALLE	DAGUA	176233000656	IE EL DAGUA	GIMNASIO DEL DAGUA	URBANA	2
32	VALLE	DAGUA	276233000715	IE BORRERO AYERBE	RAFAEL NÚÑEZ	RURAL	1
33	VALLE	EL ÁGUILA	276243000497	CONCENTRACIÓN DE DESARROLLO RURAL SANTA MARTA	DIONISIO CORTES	RURAL	1
34	VALLE	EL CAIRO	176246000663	IE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO	GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO - ALBAN	RURAL	1
35	VALLE	EL CERRITO	276248000355	IE JORGE ISAACS EL PLACER	FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	RURAL	2
36	VALLE	EL CERRITO	176248000016	IE SAGRADO CORAZÓN	MARÍA INMACULADA	URBANA	2
37	VALLE	EL DOVIO	176250000261	IE JOSÉ MARÍA FALLA	JOSÉ JOAQUÍN JARAMILLO	URBANA	1
38	VALLE	FLORIDA	176275001393	IE ABSALÓN TORRES CAMACHO	EMETERIO PIEDRAHITA	URBANA	2
39	VALLE	LA UNIÓN	176400000043	IE MAGDALENA ORTEGA	NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO	URBANA	2
40	VALLE	PRADERA	176563000024	IE ATENEO	SANTA ISABEL	URBANA	2
41	VALLE	RESTREPO	176606000422	IE JORGE ELIECER GAITÁN	NUESTRA SEÑORA DE LA CONSOLACIÓN	URBANA	2
42	VALLE	RIOFRIO	276616000654	IE ALFREDO GARRIDO TOVAR	LA CARMELITA	RURAL	1
43	VALLE	ROLDANILLO	176622000068	IE BELISARIO PEÑA PIÑEIRO	BELISARIO PEÑA PIÑEIRO	URBANA	2

056

Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Punto de acceso o portable
44	VALLE	SEVILLA	176736000025	IE SEVILLA	MARÍA INMACULADA	URBANA	2
45	VALLE	SEVILLA	476736000258	CONCENTRACIÓN RURAL AGRÍCOLA HERACLIO URIBE URIBE	CONCENTRACIÓN RURAL AGRIC HERACLIO URIBE URIBE	RURAL	2
46	VALLE	SEVILLA	176736000033	IE GENERAL SANTANDER	HUGO TORO ECHEVERRY	URBANA	1
47	VALLE	SEVILLA	176736000033	IE GENERAL SANTANDER	SAN JUAN BOSCO	URBANA	2
48	VALLE	VIJES	176869000028	IE JORGE ROBLEDO	MANUEL JOSÉ REINA COLLAZOS	URBANA	2
49	VALLE	YOTOCO	176890000305	IE ALFONSO ZAWADZKY	JOHN F KENNEDY	URBANA	2
50	VALLE	ZARZAL	176895000168	IE EFRAÍN VARELA VACA	PABLO EMILIO CAMACHO	URBANA	2
TOTAL							90

**Subactividad 2.1.1.6. Suministrar recursos de apoyo digitales y físicos requeridos para el despliegue de las experiencias STEAM en cada foco para las aulas.**

Para el desarrollo de esta subactividad se implementará en las 90 aulas de las sedes educativas recursos de apoyo digitales y físicos que se describen a continuación:

*Tabla 27 Equipos a entregar en cada aula.*

RECURSOS FÍSICOS	TIPO A
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
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 V2.0.	7
Kit STEAM, que incluya al menos: 2x botones 1x sensor de temperatura 1x LED largo 1x zumbador 1x servo de eje transversal 1x alimentación USB 1x sensor de presión 1x altavoz 1x matriz LED cuadrada 1x sensor de luz 1x poder 2x motores de CC de eje transversal 1x pulso 1x tenedor 1x regulador deslizante 1x ventilador 1x inversor 1x número 1x LED RGB 2x cables	6

057

RECURSOS FÍSICOS	TIPO A
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Impresora 3D, Características mínimas: - Principio de formación : FDM - Tamaño de impresión : 200 x 200 x 200 mm - Precisión de impresión : ± 0,1 mm - Espesor de la capa de impresión : 0,1-0,4 mm - Diámetro de la boquilla : 0,4 mm - Materiales de impresión : PLA, TPU, PETG - Diámetro consumible : 1,75 mm	1
Componente realidad virtual, características mínimas: - 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.	3
Drone, características mínimas: - Posibilidad de ser programado con bloques. - 5 MP (2592 x 1936) y vídeos HD720 a un tiempo máximo de vuelo de 13 minutos. - Debe contar con 4 hélices, protectores de hélices, batería, cable micro USB, herramienta de extracción de hélices	1
Juego de Ladrillos Creativos para un total de 1000 piezas.	6
Kit de arduino para principiantes.	6
Kit IoT	6
Logística de entrega e instalación de recursos de apoyo y físicos	1

058

A continuación, se listan las cantidades de kit STEAM con los que se deben dotar por cada sede:

**Tabla 28** Kit STEAM a entregar por sede.

Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Kit STEAM
1	CAUCA	ALMAGUER	219022001185	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LLACUANAS	LLACUANAS (sede principal)	RURAL	1
2	CAUCA	BALBOA	219075000211	I.E. LA BERMEJA	LA BERMEJA (sede principal)	RURAL	2
3	CAUCA	GUAPI	119318002115	I.E. MANUEL DE VALVERDE	MANUEL DE VALVERDE (sede principal)	URBANA	3
4	CAUCA	MIRANDA	319455000200	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL ROSARIO	ROSARIO MIRANDA (sede principal)	URBANA	2
5	CAUCA	MORALES	219473006504	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA HERMES MARTÍNEZ	HERMES MARTÍNEZ (sede principal)	RURAL	2
6	CAUCA	PADILLA	219513000113	I.E. HOLANDA	HOLANDA (sede principal)	RURAL	1
7	CAUCA	PIENDAMÓ	119548000251	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE DE DIOS	MADRE DE DIOS (sede principal)	URBANA	2
8	CAUCA	SILVIA	119743000401	I.E. EZEQUIEL HURTADO	EZEQUIEL HURTADO (sede principal)	URBANA	2
9	CAUCA	TIMBÍO	219807000243	I.E. LA CABANA ANTES CENT EDUC	LA CABANA (sede principal)	RURAL	1
10	NARIÑO	BUESACO	252110000030	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ	SEDE ÚNICA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ	RURAL	2
11	NARIÑO	BUESACO	252110000773	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA	RURAL	2
12	NARIÑO	CHACHAGUI	252001002740	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGUI	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGUI	URBANA	3

Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Kit STEAM
13	NARIÑO	CONSACA	352207000021	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES	URBANA	2
14	NARIÑO	EL TAMBO	152260000190	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	URBANA	2
15	NARIÑO	GUATARILLA	152320000011	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	URBANA	2
16	NARIÑO	LINARES	152411000081	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA	URBANA	2
17	NARIÑO	LOS ANDES	152418000133	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA	URBANA	2
18	NARIÑO	POTOSÍ	152560000124	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	URBANA	2
19	NARIÑO	PUERRES	152573000093	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII	URBANA	2
20	NARIÑO	SAN PABLO	152693000615	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	URBANA	2
21	NARIÑO	SAN PABLO	152693000291	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	URBANA	2
22	NARIÑO	SANDONÁ	152683000358	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO	URBANA	2
23	VALLE	ALCALÁ	176020000032	IE SAN JOSÉ	MARÍA AUXILIADORA	URBANA	2
24	VALLE	ALCALÁ	476020000249	IE ARTURO GÓMEZ JARAMILLO	SANTO TOMAS DE AQUINO	URBANA	2
25	VALLE	ANDALUCÍA	176036000024	IE ELEAZAR LIBREROS SALAMANCA	JUAN DE DIOS RODRÍGUEZ	URBANA	2
26	VALLE	ARGELIA	176054000023	IE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO.	MANUEL MEJÍA VÉLEZ	URBANA	1
27	VALLE	BUGALAGRANDE	176113000377	IE DIEGO RENGIFO SALAZAR	ANTONIO RICAURTE	RURAL	1
28	VALLE	CAICEDONIA	176122000371	IE NORMAL SUPERIOR MARÍA INMACULADA	CENT DOC NO 01 ANEXA MARÍA INMACULADA	URBANA	2
29	VALLE	CAICEDONIA	176122000380	IE BOLIVARIANO	GABRIELA MISTRAL	URBANA	1
30	VALLE	CALIMA EL DARIÉN	176126000058	IE GIMNASIO DEL CALIMA	GABRIELA MISTRAL	URBANA	2
31	VALLE	DAGUA	176233000656	IE EL DAGUA	GIMNASIO DEL DAGUA	URBANA	2
32	VALLE	DAGUA	276233000715	IE BORRERO AYERBE	RAFAEL NÚÑEZ	RURAL	1
33	VALLE	EL ÁGUILA	276243000497	CONCENTRACIÓN DE DESARROLLO RURAL SANTA MARTA	DIONISIO CORTES	RURAL	1
34	VALLE	EL CAIRO	176246000663	IE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO	GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO - ALBAN	RURAL	1
35	VALLE	EL CERRITO	276248000355	IE JORGE ISAACS EL PLACER	FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	RURAL	2
36	VALLE	EL CERRITO	176248000016	IE SAGRADO CORAZÓN	MARÍA INMACULADA	URBANA	2
37	VALLE	EL DOVIO	176250000261	IE JOSÉ MARÍA FALLA	JOSÉ JOAQUÍN JARAMILLO	URBANA	1
38	VALLE	FLORIDA	176275001393	IE ABSALÓN TORRES CAMACHO	EMETERIO PIEDRAHITA	URBANA	2
39	VALLE	LA UNIÓN	176400000043	IE MAGDALENA ORTEGA	NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO	URBANA	2
40	VALLE	PRADERA	176563000024	IE ATENEO	SANTA ISABEL	URBANA	2
41	VALLE	RESTREPO	176606000422	IE JORGE ELIECER GAITÁN	NUESTRA SEÑORA DE LA CONSOLACIÓN	URBANA	2
42	VALLE	RIOFRIO	276616000654	IE ALFREDO GARRIDO TOVAR	LA CARMELITA	RURAL	1

059



Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Kit STEAM
43	VALLE	ROLDANILLO	176622000068	IE BELISARIO PEÑA PIÑEIRO	BELISARIO PEÑA PIÑEIRO	URBANA	2
44	VALLE	SEVILLA	176736000025	IE SEVILLA	MARÍA INMACULADA	URBANA	2
45	VALLE	SEVILLA	476736000258	CONCENTRACIÓN RURAL AGRÍCOLA HERACLIO URIBE	CONCENTRACIÓN RURAL AGRIC HERACLIO URIBE URIBE	RURAL	2
46	VALLE	SEVILLA	176736000033	IE GENERAL SANTANDER	HUGO TORO ECHEVERRY	URBANA	1
47	VALLE	SEVILLA	176736000033	IE GENERAL SANTANDER	SAN JUAN BOSCO	URBANA	2
48	VALLE	VIJES	176869000028	IE JORGE ROBLEDO	MANUEL JOSÉ REINA COLLAZOS	URBANA	2
49	VALLE	YOTOCO	176890000305	IE ALFONSO ZAWADZKY	JOHN F KENNEDY	URBANA	2
50	VALLE	ZARZAL	176895000168	IE EFRÁIN VARELA VACA	PABLO EMILIO CAMACHO	URBANA	2
TOTAL							90

### Componentes electrónica y robótica por cada kit STEAM

- Siete (7) 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 V2.0.
- Cinco (5) kit STEAM: 2x botones, 1x sensor de temperatura, 1x LED largo, 1x zumbador, 1x servo de eje transversal, 1x alimentación USB, 1x sensor de presión, 1x altavoz, 1x matriz LED cuadrada, 1x sensor de luz, 1x poder, 2x motores de CC de eje transversal, 1x pulso, 1x tenedor, 1x regulador deslizante, 1x ventilador, 1x inversor, 1 x número, 1x LED RGB, 2x cables
- Una (1) impresora 3D con mínimo las siguientes especificaciones:
  - Principio de formación : FDM
  - Tamaño de impresión : 200 x 200 x 200 mm
  - Precisión de impresión : ± 0,1 mm
  - Espesor de la capa de impresión : 0,1-0,4 mm
  - Diámetro de la boquilla : 0,4 mm
  - Materiales de impresión : PLA, TPU, PETG
  - Diámetro consumible : 1,75 mm
- Tres (3) visor de realidad virtual que permita el trabajo haciendo uso de dispositivos móviles. Este debe contar con mínimo las siguientes especificaciones:
  - 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.
- Un (1) Drone para niños, con posibilidad de controlar su altura en vuelo y que tenga elementos de seguridad para evitar riesgos en los niños, niñas y jóvenes que interactúen con él. Debe cumplir mínimo con:

060

- Posibilidad de ser programado con bloques 5 MP (2592 x 1936) y vídeos HD720 a un tiempo máximo de vuelo de 13 minutos.
- Debe contar con 4 hélices, protectores de hélices, batería, cable micro USB, herramienta de extracción de hélices.
- Seis (6) Juego de Ladrillos Creativos para un total de 1000 piezas o los necesarios para un total de 6.000 piezas.
- Seis (6) Kit de arduino para principiantes. Este kit guía a través de los conceptos básicos de Arduino y electrónica e introduce tanto la codificación como la electrónica a través de proyectos atractivos y prácticos
- Seis (6) Kit IoT-Internet of Things
  - 1 batería de iones de litio de 3,7 V 2600 mAh
  - 1 destornillador de punta plana
  - 2 resistencias dependientes de la luz
  - 1 DC al bloque de terminales
  - 1 módulo Bluetooth HC05
  - 1 módulo Wi-Fi ESP8266
  - 4 relés de 5 V
  - 1 sensor de movimiento PIR
  - 1 sensor de temperatura DHT11
  - 1 sensor de humedad del suelo
  - 1 m x tubo de alimentación
  - 2 emisor de goteo
  - 2 conector T
  - 2 estacas emisoras
  - 1 cinta de teflón
  - 1 montaje de portalámparas
  - 1 bomba de agua 12V 3 W
  - Adaptador de corriente 1 x 12V 2A
  - Cables de puente: 25 cables de puente macho a macho | 25 X Cable de puente macho a hembra | 25 X cable de puente hembra a hembra.

061

Estos kits están en el marco de la estrategia de educación con enfoque STEAM y el desarrollo de conocimiento, habilidades y competencias para el aprendizaje del Siglo XXI, a partir de la implementación de actividades de aprendizaje de los docentes en áreas de Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas. Se suministrará un Kit IoT Internet of Things.

**Subactividad 2.1.1.7. 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.**

Para el desarrollo de esta subactividad se deberán realizar los siguientes componentes:

- Adquisición estructura con superficie trapezoidal en su lado mayor de mínimo 140cm por 120cm y demás especificaciones, dimensiones y pruebas de la norma técnica colombiana (NTC-4731). Garantía de 3 años.
- Adquisición silla según especificaciones, dimensiones y pruebas de la norma técnica colombiana (NTC -4731). Garantía de 3 años.
- Logística de entrega de elementos de laboratorio de innovación

Los Laboratorios de Innovación son escenarios de experimentación pedagógica y co-creación, utilizando enfoques, metodologías y herramientas digitales novedosas, alternativas y disruptivas, que posibiliten la creación de experiencias de aprendizaje significativas y la solución creativa de problemas educativos propios del contexto escolar. Los Laboratorios se desarrollan mediante el uso de la metodología Design Thinking.

El ambiente de aprendizaje configurable con enfoque STEAM deberá permitir operar como un Laboratorio para Aprender Haciendo, en donde se pueda rediseñar la posición de mesas y sillas de acuerdo con las necesidades del docente. Los docentes deberán tener la posibilidad de comprender el presente concepto en el marco de la subactividad 1.1.1.5.

Por lo tanto, las clases en el nuevo ambiente de aprendizaje en articulación con el Aula Interactiva comenzarán a cerrar brechas de acceso a nuevas formas de aprender, bajo una metodología activa y dinámica.

A continuación, las especificaciones técnicas requeridas, las cantidades y sedes educativas en las que se deberán entregar los elementos del Laboratorio STEAM:

062

**Componentes por cada Kit Modulo Laboratorio:**

- Una (1) Mesa o estructura con superficie trapezoidal en su lado mayor de mínimo 140cm y demás especificaciones, dimensiones y pruebas de la norma técnica colombiana (NTC-4731). Garantía de 3 años.
- Dos (2) Sillas según especificaciones, dimensiones y pruebas de la norma técnica colombiana (NTC -4731). Garantía de 3 años.

**Tabla 29** Kit módulo laboratorio por sede.

Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Kit Módulo Laboratorio
1	CAUCA	ALMAGUER	219022001185	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LLACUANAS	LLACUANAS (sede principal)	RURAL	21
2	CAUCA	BALBOA	219075000211	I.E. LA BERMEJA	LA BERMEJA (sede principal)	RURAL	42
3	CAUCA	GUAPI	119318002115	I.E. MANUEL DE VALVERDE	MANUEL DE VALVERDE (sede principal)	URBANA	63
4	CAUCA	MIRANDA	319455000200	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL ROSARIO	ROSARIO MIRANDA (sede principal)	URBANA	42
5	CAUCA	MORALES	219473006504	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA HERMES MARTÍNEZ	HERMES MARTÍNEZ (sede principal)	RURAL	42



Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Kit Módulo Laboratorio
6	CAUCA	PADILLA	219513000113	I.E. HOLANDA	HOLANDA (sede principal)	RURAL	21
7	CAUCA	PIENDAMÓ	119548000251	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE DE DIOS	MADRE DE DIOS (sede principal)	URBANA	42
8	CAUCA	SILVIA	119743000401	I.E. EZEQUIEL HURTADO	EZEQUIEL HURTADO (sede principal)	URBANA	42
9	CAUCA	TIMBIO	219807000243	I.E. LA CABANA ANTES CENT EDUC	LA CABANA (sede principal)	RURAL	21
10	NARIÑO	BUESACO	252110000030	INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ	SEDE ÚNICA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA VERACRUZ	RURAL	42
11	NARIÑO	BUESACO	252110000773	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA	RURAL	42
12	NARIÑO	CHACHAGUI	252001002740	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGUI	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHACHAGUI	URBANA	63
13	NARIÑO	CONSACA	352207000021	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES	URBANA	42
14	NARIÑO	EL TAMBO	152260000190	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	URBANA	42
15	NARIÑO	GUATARILLA	152320000011	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	URBANA	42
16	NARIÑO	LINARES	152411000081	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIEGO LUIS CÓRDOBA	URBANA	42
17	NARIÑO	LOS ANDES	152418000133	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN JUAN BAUTISTA	URBANA	42
18	NARIÑO	POTOSÍ	152560000124	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	URBANA	42
19	NARIÑO	PUERRES	152573000093	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII	URBANA	42
20	NARIÑO	SAN PABLO	152693000615	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	URBANA	42
21	NARIÑO	SAN PABLO	152693000291	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	URBANA	42
22	NARIÑO	SANDONÁ	152683000358	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO	SEDE 1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO TOMAS DE AQUINO	URBANA	42
23	VALLE	ALCALÁ	176020000032	IE SAN JOSÉ	MARÍA AUXILIADORA	URBANA	42
24	VALLE	ALCALÁ	476020000249	IE ARTURO GÓMEZ JARAMILLO	SANTO TOMAS DE AQUINO	URBANA	42
25	VALLE	ANDALUCÍA	176036000024	IE ELEAZAR LIBREROS SALAMANCA	JUAN DE DIOS RODRIGUEZ	URBANA	42
26	VALLE	ARGELIA	176054000023	IE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO.	MANUEL MEJÍA VÉLEZ	URBANA	21

063

Sedes	Departamento	Municipio	DANE IEO	Institución Educativa	Nombre sede	Zona	Kit Módulo Laboratorio
27	VALLE	BUGALAGRANDE	176113000377	IE DIEGO RENGIFO SALAZAR	ANTONIO RICAURTE	RURAL	21
28	VALLE	CAICEDONIA	176122000371	IE NORMAL SUPERIOR MARÍA INMACULADA	CENT DOC NO 01 ANEXA MARÍA INMACULADA	URBANA	42
29	VALLE	CAICEDONIA	176122000380	IE BOLIVARIANO	GABRIELA MISTRAL	URBANA	21
30	VALLE	CALIMA EL DARIÉN	176126000058	IE GIMNASIO DEL CALIMA	GABRIELA MISTRAL	URBANA	42
31	VALLE	DAGUA	176233000656	IE EL DAGUA	GIMNASIO DEL DAGUA	URBANA	42
32	VALLE	DAGUA	276233000715	IE BORRERO AYERBE	RAFAEL NÚÑEZ	RURAL	21
33	VALLE	EL ÁGUILA	276243000497	CONCENTRACIÓN DE DESARROLLO RURAL SANTA MARTA	DIONISIO CORTES	RURAL	21
34	VALLE	EL CAIRO	176246000663	IE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO	GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO - ALBAN	RURAL	21
35	VALLE	EL CERRITO	276248000355	IE JORGE ISAACS EL PLACER	FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	RURAL	42
36	VALLE	EL CERRITO	176248000016	IE SAGRADO CORAZÓN	MARÍA INMACULADA	URBANA	42
37	VALLE	EL DOVIO	176250000261	IE JOSÉ MARÍA FALLA	JOSÉ JOAQUÍN JARAMILLO	URBANA	21
38	VALLE	FLORIDA	176275001393	IE ABSALÓN TORRES CAMACHO	EMETERIO PIEDRAHITA	URBANA	42
39	VALLE	LA UNIÓN	176400000043	IE MAGDALENA ORTEGA	NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO	URBANA	42
40	VALLE	PRADERA	176563000024	IE ATENEO	SANTA ISABEL	URBANA	42
41	VALLE	RESTREPO	176606000422	IE JORGE ELIECER GAITÁN	NUESTRA SEÑORA DE LA CONSOLACIÓN	URBANA	42
42	VALLE	RIOFRIO	276616000654	IE ALFREDO GARRIDO TOVAR	LA CARMELITA	RURAL	21
43	VALLE	ROLDANILLO	176622000068	IE BELISARIO PEÑA PIÑEIRO	BELISARIO PEÑA PIÑEIRO	URBANA	42
44	VALLE	SEVILLA	176736000025	IE SEVILLA	MARÍA INMACULADA	URBANA	42
45	VALLE	SEVILLA	476736000258	CONCENTRACIÓN RURAL AGRÍCOLA HERACLIO URIBE URIBE	CONCENTRACIÓN RURAL AGRIC HERACLIO URIBE URIBE	RURAL	42
46	VALLE	SEVILLA	176736000033	IE GENERAL SANTANDER	HUGO TORO ECHEVERRY	URBANA	21
47	VALLE	SEVILLA	176736000033	IE GENERAL SANTANDER	SAN JUAN BOSCO	URBANA	42
48	VALLE	VIJES	176869000028	IE JORGE ROBLEDO	MANUEL JOSÉ REINA COLLAZOS	URBANA	42
49	VALLE	YOTOCO	176890000305	IE ALFONSO ZAWADZKY	JOHN F KENNEDY	URBANA	42
50	VALLE	ZARZAL	176895000168	IE EFRAÍN VARELA VACA	PABLO EMILIO CAMACHO	URBANA	42
TOTAL							1890

064



**Subactividad 2.1.1.8. Implementar y habilitar el acceso a un mundo virtual interactivo 3D a docentes y estudiantes, como estrategia para fortalecer el desarrollo de competencias en el uso y apropiación de TIC para el diseño de experiencias STEAM.**

Sobre el marco del proceso de desarrollo se realiza el levantamiento de requerimientos que define las necesidades del proyecto enfocadas en determinar los contenidos interactivos y permitan la recopilación de la interacción de los usuarios que cumpla con los objetivos del proyecto. Esto conlleva el desarrollo de una arquitectura y diseño técnico que define la estructura de la información almacenada a partir de las interacciones del usuario con el sistema y se vean reflejadas en el sistema de información.

Se deberá realizar el arte y línea gráfica para el desarrollo de la experiencia virtual alineado a los requerimientos del proyecto y, también, la creación de contenidos audiovisuales dentro del mundo virtual interactivo.

Se deberá desarrollar el mundo virtual usando un motor de videojuegos con lenguaje de programación que garantiza la interactividad de los recursos y su adaptabilidad multiplataforma. La aplicación debe permitir a los usuarios fortalecer sus competencias en el uso y apropiación de TIC por medio de mecánicas de juego enfocadas en la interacción de actividades lúdicas con un componente de arte llamativo.

El mundo virtual se entrega para ser utilizado dentro del aula STEAM y para el uso de computadores con el sistema operativo Windows 11 home con una arquitectura de 64 bits y para el uso en navegadores que soporten WebGL 2.0.

Las interacciones de los usuarios deberán recopilarse y almacenarse en una base de datos, para que posteriormente el sistema de información pueda analizarlas. La información recopilada en el sistema tiene como finalidad permitir a los usuarios conocer las interacciones realizadas dentro del mundo virtual y la capacidad de identificar la presencia/actividad de cada entidad territorial beneficiaria del proyecto. La formación asociada a este recurso se articula a la ruta de formación del proyecto en la subactividad 1.1.1.5 en la jornada No. 7, donde el tema a abordar deberá ser el Mundo Interactivo 3D.

El entorno virtual tridimensional está dirigido a la comunidad educativa tanto para estudiantes como para docentes como estrategia para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en torno a los ambientes educación STEAM.

A los estudiantes la plataforma les permitirá reforzar y potenciar las competencias del siglo XXI, que son las siguientes: Creatividad e Innovación, Pensamiento Crítico, Resolución de Problemas, Colaboración, Comunicación, Manejo de la Información, Vida y Carrera, Apropiación de las Tecnologías Digitales, Aprender a aprender y Sostenibilidad a través de experiencias interactivas dentro del mundo 3D, que permite adicionalmente abordar el trabajo colaborativo, potenciar el trabajo en comunidad, estimular el trabajo entre pares, e incorporando elementos de los fenómenos de transformación digital que los vaya preparando con responsabilidad personal y social, para afrontar lógicas de ciudadanía global y local, al tiempo que potencian habilidades STEAM. Estos procesos de colaboración permiten generar rutas de interacción dentro del mundo tridimensional propuesto.

065



Por su parte, a los docentes el entorno virtual 3D interactivo, les permitirá seguir consolidando capacidades para el diseño e implementación de experiencias de aprendizaje potenciadas por tecnologías digitales. Para tal fin, se les entregaran técnicas y herramientas que potencien las competencias fuera del aula STEAM, permitiendo que estas soluciones trasciendan al ambiente educativo y permitan que los estudiantes involucren lo aprendido en soluciones de la vida diaria, en sus territorios e inspirando para la escogencia de su profesión.

Las experiencias 3D interactivas que se incorporan en la plataforma, tendrán en cuenta realidades del territorio combinadas con tendencias globales para el desarrollo de competencias digitales para afrontar los desafíos de la sociedad.

El entorno virtual interactivo 3D, está integrado a un sistema de información que permite hacer seguimiento a las interacciones de los usuarios (estudiantes y docentes), contar con evidencias sobre progresos y estimular la configuración de indicadores de calidad sobre procesos formativos. Adicionalmente, se integra a todo el ecosistema de aulas STEAM siendo un nuevo componente que está directamente relacionado para que los estudiantes lo usen e incorporen para el desarrollo de habilidades del siglo XXI y el fomento de competencias STEAM en su contexto local.

A continuación, se desglosan los conceptos que intervienen dentro de la metodología:

- Levantamiento alcance y de requerimientos del mundo virtual interactivo 3D.

Se realiza la documentación de los requerimientos funcionales y no funcionales que cumplen el alcance definido en el proyecto.

- Definición del arte y contenidos audiovisuales integrados en el mundo virtual interactivo 3D.

Se define la línea gráfica acorde a la identidad del proyecto que permita el desarrollo de contenido lúdico para captar la atención de los usuarios beneficiados por el proyecto.

- Desarrollo del mundo virtual interactivo 3D STEAM.

Se realiza el desarrollo tecnológico del mundo interactivo, donde se deben definir las tecnologías pertinentes para abordar las experiencias 3D del mundo virtual.

- Desarrollo del sistema de información.

Se implementa el desarrollo de un sitio web que permita la recopilación de información de los usuarios que interactúan con el mundo virtual, y permita la generación de análisis de las entidades territoriales que interactúan con el sistema.

Es importante tener en cuenta que con la licencia de sincronización presente en la subactividad 2.1.2.1 se debe poder enviar información a la nube para su respectivo análisis general. En caso de no contar con conexión a internet, de manera local el docente tiene la capacidad de acceder a todos los reportes de la interacción que ocurre. Por lo tanto, la funcionalidad del recurso para estudiantes y docentes no pierde su capacidad. Entre tanto, en la subactividad 1.1.1.5, en la jornada 7, deberá tener como finalidad capacitar a los docentes en las bondades del mundo interactivo 3D.

- Despliegue del mundo virtual interactivo y el sistema de información

El mundo virtual debe ser desplegado dentro de la infraestructura que se proveerá por parte de la entidad contratante del proyecto.

- Configurar el módulo de usuarios para habilitar acceso a los diferentes usuarios en el mundo virtual y el sistema de información.

Se debe entregar configurado los usuarios con sus credenciales para poder ingresar a los módulos de acuerdos a los roles que se implementan dentro del mundo virtual y sistema de información. Adicionalmente, el conjunto de usuarios que tienen acceso a la plataforma tiene capacidad de autogestionar su perfil y debe poder tener acceso a un manual de usuario el cual deberá entregarse por el desarrollador de este.

**Subactividad 2.1.1.9. Elaborar experiencias STEAM para los cuatro (4) focos: robótica y electrónica, programación, cuidado de la naturaleza y contenidos audiovisuales.**

**Guía metodológica:** Es un documento que contiene los principales elementos para el diseño y despliegue de las Experiencias STEAM.

**Experiencia STEAM:** Es el desarrollo de una práctica asociada a uno de los cuatro focos (robótica y electrónica, programación, cuidado de la naturaleza y contenidos audiovisuales).

**Recursos de apoyo digitales :** Son aquellos recursos que permitirán apoyar el desarrollo y comprensión de la experiencia STEAM en cada uno de sus focos dentro del LMS; esto acorde a la su secuencia didáctica.

067

Se ha definido una parrilla de experiencias diseñadas por cada uno de los focos priorizados para el proyecto. Una experiencia debe ser una práctica concreta que se diseña con la finalidad de acercar a profesores y estudiantes de las instituciones educativas beneficiarias, a la apropiación crítica y responsable de la ciencia y la tecnología a través del fomento de competencias del siglo XXI y habilidades STEAM: comunicación, análisis de los datos, conocimiento previo, resolución de problemas y Prototipado según la comunidad de aprendizaje (The Sprout Fund. 2017). Para ir llevándolos a la resolución de problemáticas de su entorno a través de la innovación, así como la articulación en diferentes espacios académicos de las instituciones educativas.

Para la elaboración de las experiencias, se deberá iniciar con:

- ✓ *Elaborar 120 guías metodológicas para el diseño de experiencias STEAM.*

Cada experiencia debe tener un hilo conductor que debe estar definido en la “*Guía Metodológica para el diseño de experiencias STEAM*”. Estas guías deben considerar en su diseño:

- Complejidad de la experiencia.
- Público objetivo (Grado escolar).
- Tecnologías asociadas con enfoque STEAM.

Nota: Es importante mencionar que esta guía es necesaria como insumo para el desarrollo paso a paso para el despliegue de experiencias.

Ahora bien, para la selección de las experiencias para cada uno de los focos priorizados (Robótica y Electrónica, Programación, Cuidado de la Naturaleza y Contenido Audiovisual). Cada experiencia seleccionada debe caracterizarse por ser:

- Una práctica innovadora, que incorpora una necesidad del contexto o un reto de aprendizaje específico.
- Concreta y sistemática cumpliendo un propósito para el grupo objetivo.
- Evidenciable, con un flujo de diseño dividido en momentos específicos que permitirán medir los resultados esperados.
- Contextualizada, planificando sus acciones en relación con las necesidades de las instituciones educativas.

Cada experiencia debe aportar en la manera de cómo enseñar a los niños, niñas y jóvenes, sobre el uso de tecnologías para generar soluciones del entorno. Por tanto, la Guía Metodológica para el diseño de experiencias STEAM, deberá ser un documento que contenga:

- Descripción de la información general de la experiencia.
- Objetivos y competencias para desarrollar.
- Insumos necesarios para su despliegue a partir de los kits y recursos tecnológicos del aula/laboratorio de experimentación e innovación STEAM

Siguiendo las orientaciones de la guía metodológica, el equipo de diseñadores deberá definir y diseñar las experiencias para cada uno de los focos, las cuales deberán evidenciar de manera clara su aporte a la solución del entorno, aporte a objetivos de aprendizaje particulares y la integración de los kits y recursos tecnológicos del aula/laboratorio de experimentación e innovación STEAM.

068

Para garantizar que sean experiencias relevantes para el contexto en el que se aplicarán, se deberá seguir el enfoque metodológico Design Thinking (DT), que permite cumplir de manera efectiva e innovadora con la selección objetiva y creativa de las experiencias. Por lo tanto, cada diseño de experiencia deberá contemplar una ficha en la que se consignarán los pasos y sus resultados. Para esto cada experiencia dentro del documento deberá contemplar los siguientes aspectos de la metodología DT:

- **Empatizar:** Se deberá entregar adecuadamente una descripción del contexto en el cual se desarrollarán las experiencias.
- **Definir:** De ese contexto, se identificará problema o necesidad relacionado con la experiencia y se justificará la forma como aportará con una solución innovadora.
- **Ideación:** Se presentarán las ideas resultantes del proceso para cada una de las experiencias.
- **Prototipar:** Después de seleccionar de las ideas resultantes, se prototiparán las experiencias para cada foco.
- **Testear:** En este momento, se presentarán las experiencias con usuarios, de tal manera que se puedan ajustar y finalizar.

Así las cosas, se deberán diseñar:

- ✓ 30 experiencias para el foco de robótica y electrónica.

- ✓ 30 experiencias para el foco de programación.
- ✓ 30 experiencias para el foco cuidado de la naturaleza.
- ✓ 30 experiencias para el foco contenidos audiovisuales.

Teniendo el diseño de las experiencias, se deberá realizar la presentación de la parrilla de experiencias para cada foco (Robótica y Electrónica, Programación, Cuidado de la Naturaleza y Contenido Audiovisual). Los elementos que deberán desarrollarse en los conceptos anteriores, deberá permitir la presentación de la parrilla completa de las experiencias, la cual deberá contar con una evaluación final con usuarios.

Las acciones asociadas a esta presentación serán:

- Socialización de la parrilla con usuarios para su evaluación final: Esta evaluación será de corte cualitativo y contará con la respectiva metodología, resultados, análisis y conclusiones.
- Construcción del documento final con la parrilla de experiencias. Se deberá detallar de manera concreta el proceso y el resultado de este.

Posterior al diseño de las experiencias por cada foco se deberán elaborar recursos de apoyo digital para el despliegue de las experiencias STEAM para los cuatro (4) focos: robótica y electrónica, programación, cuidado de la naturaleza y contenidos audiovisuales.

Se debe diseñar una guía paso a paso para despliegue de experiencia STEAM que debe contener:

- Descripción en detalle de cada una de las etapas del enfoque basado en proyectos: diseño y planificación, creación e implementación y presentación pública, para el diseño de experiencias STEAM.
- Definición de cada una de las tareas a desarrollar en cada etapa.
- Consideraciones, hipervínculos y recursos asociados requeridos para el desarrollo de cada uno de los pasos propuestos para cada una de las tareas que configuran cada etapa, irán alojados en la plataforma LMS que quedará instalada en cada uno de los equipos entregados a las sedes educativas, los cuales deberán funcionar de manera offline.

069

Posterior al diseño de las experiencias por cada foco se deberán elaborar recursos de apoyo digital para el despliegue de las experiencias STEAM para los cuatro (4) focos: robótica y electrónica, programación, cuidado de la naturaleza y contenidos audiovisuales, de la siguiente manera:

- ✓ *Elaborar recursos de apoyo digitales requeridos para el despliegue de las experiencias STEAM foco robótica y electrónica.*

Se deben desarrollar 30 recursos de apoyo digitales para el despliegue de las experiencias asociadas al foco robótica y electrónica, deben desarrollarse los recursos digitales tales como: vídeos de apoyo, infografías, actividades interactivas, scorm, foros, cuestionarios, entre otras que se consideren pertinentes y necesarios para el despliegue de la experiencia STEAM. Estos recursos serán requeridos para acompañar las sesiones de trabajo de cada experiencia. Los recursos son los materiales que debe usar el facilitador de una experiencia STEAM (líder/profesor),

así como los que requieran los participantes (estudiantes) para el adecuado desarrollo de la experiencia.

Estos recursos de apoyo digitales son complementados para el despliegue de cada experiencia, con los kits y recursos tecnológicos instalados en cada aula/laboratorio de experimentación e innovación STEAM de las sedes educativas beneficiarias y que sean los pertinentes para cada experiencia diseñada dentro del foco.

- ✓ *Elaborar recursos de apoyo digitales requeridos para el despliegue de las experiencias STEAM foco programación.*

Se deben desarrollar 30 recursos de apoyo digitales para el despliegue de las experiencias asociadas al foco programación, deben desarrollarse los recursos digitales tales como: vídeos de apoyo, infografías, actividades interactivas, scorm, foros, cuestionarios, entre otras que se consideren pertinentes y necesarios para el despliegue de la experiencia STEAM. Estos recursos serán requeridos para acompañar las sesiones de trabajo de cada experiencia. Los recursos son los materiales que debe usar el facilitador de una experiencia STEAM (líder/profesor), así como los que requieran los participantes (estudiantes) para el adecuado desarrollo de la experiencia.

Estos recursos de apoyo digitales son complementados para el despliegue de cada experiencia, con los kits y recursos tecnológicos instalados en cada aula/laboratorio de experimentación e innovación STEAM de las sedes educativas beneficiarias y que sean los pertinentes para cada experiencia diseñada dentro del foco.

- *Elaborar recursos de apoyo digitales requeridos para el despliegue de las experiencias STEAM foco cuidado de la naturaleza.*

Se deben desarrollar 30 recursos de apoyo digitales para el despliegue de las experiencias asociadas al foco cuidado de la naturaleza, deben desarrollarse los recursos digitales tales como: vídeos de apoyo, infografías, actividades interactivas, scorm, foros, cuestionarios, entre otras que se consideren pertinentes y necesarios para el despliegue de la experiencia STEAM. Estos recursos serán requeridos para acompañar las sesiones de trabajo de cada experiencia. Los recursos son los materiales que debe usar el facilitador de una experiencia STEAM (líder/profesor), así como los que requieran los participantes (estudiantes) para el adecuado desarrollo de la experiencia.

Estos recursos de apoyo digitales son complementados para el despliegue de cada experiencia, con los kits y recursos tecnológicos instalados en cada aula/laboratorio de experimentación e innovación STEAM de las sedes educativas beneficiarias y que sean los pertinentes para cada experiencia diseñada dentro del foco.

- ✓ *Elaborar recursos de apoyo digitales requeridos para el despliegue de las experiencias STEAM foco contenidos audiovisuales.*

Se deben desarrollar 30 recursos de apoyo digitales para el despliegue de las experiencias asociadas al foco contenidos audiovisuales, deben desarrollarse los recursos digitales tales como: vídeos de apoyo, infografías, actividades interactivas, scorm, foros, cuestionarios, entre otras que se consideren pertinentes y necesarios para el despliegue de la experiencia STEAM. Estos recursos serán requeridos para acompañar las sesiones de trabajo de cada experiencia. Los recursos son los materiales que debe usar el facilitador de una experiencia STEAM (líder/profesor), así como los que requieran los participantes (estudiantes) para el adecuado desarrollo de la experiencia.

070



Estos recursos de apoyo digitales son complementados para el despliegue de cada experiencia, con los kits y recursos tecnológicos instalados en cada aula/laboratorio de experimentación e innovación STEAM de las sedes educativas beneficiarias y que sean los pertinentes para cada experiencia diseñada dentro del foco.

A continuación, se presentan la distribución de los recursos de acuerdo con el foco y grado educativo.

**Tabla 30** Resumen orientación y lineamientos de guías metodológicas.

Foco	No. Guías	Grado	Cantidad
Robótica y Electrónica	30	Transición	2
		Primero	2
		Segundo	2
		Tercero	2
		Cuarto	2
		Quinto	2
		Sexto	3
		Séptimo	3
		Octavo	3
		Noveno	3
		Decimo	3
		Once	3
Programación	30	Transición	2
		Primero	2
		Segundo	2
		Tercero	2
		Cuarto	2
		Quinto	2
		Sexto	3
		Séptimo	3
		Octavo	3
		Noveno	3
		Decimo	3
		Once	3
Cuidado de la Naturaleza	30	Transición	2
		Primero	2
		Segundo	2
		Tercero	2
		Cuarto	2

**071**



Foco	No. Guías	Grado	Cantidad
		Quinto	2
		Sexto	3
		Séptimo	3
		Octavo	3
		Noveno	3
		Decimo	3
		Once	3
Contenido Audiovisual	30	Transición	2
		Primero	2
		Segundo	2
		Tercero	2
		Cuarto	2
		Quinto	2
		Sexto	3
		Séptimo	3
		Octavo	3
		Noveno	3
		Decimo	3
		Once	3
TOTAL	120		120

072

### Orientaciones y Lineamientos

Cada guía metodológica deberá tener en cuenta desde su diseño:

-Los lineamientos curriculares que define el MEN para apoyar el proceso de fundamentación y planeación asociado a las áreas obligatorias y fundamentales definidas por la Ley General de Educación en su artículo 23

-Las orientaciones curriculares que tienen el propósito de ampliar los fundamentos de las áreas tanto desde la articulación con otros documentos como desde la respuesta a tendencias educativas actuales, y a las necesidades de la población escolar.

- Los estándares básicos de competencias que se constituyen en uno de los parámetros de lo que todo niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo y la evaluación externa e interna es el instrumento por excelencia para saber qué tan lejos o tan cerca se está de alcanzar la calidad establecida con los estándares.

-Los DBA (Derechos Básicos de Aprendizaje) que son un aterrizaje y actualización de los Estándares Básicos de Competencias para aclarar a los docentes, estudiantes, padres de familia y otros actores relevantes del sector educativo cuáles son aquellos aprendizajes estructurantes que los estudiantes deben desarrollar año a año.

## Orientaciones y Lineamientos

Adicional a lo anterior, se deberán tener en cuenta lo siguiente:

- ODS (*Objetivos de Desarrollo Sostenible*)

Son los objetivos de desarrollo sostenible que están alineados a los objetivos de aprendizaje. Estos deben de estar en concordancia con los contenidos propuestos.

Frente a las directrices curriculares (áreas que se integran, objetivos de la experiencia, meta de aprendizaje, niveles de desempeño) se plantea de manera muy clara, cada uno de los objetivos, metas y desempeños que serán abordados durante la experiencia.

## Verificables

Ciento veinte (120) guías metodológicas elaboradas, treinta (30) por cada foco, para el diseño de experiencias STEAM, las deberán contener:

- Descripción de la información general de la experiencia
- Objetivos y competencias a desarrollar
- Insumos necesarios para su despliegue a partir de los kits y recursos tecnológicos del aula/laboratorio de experimentación e innovación STEAM.
- Recomendaciones para los docentes
- Abordaje de posibles errores
- Aspectos a profundizar
- Actividades extra clase

Adicional a lo anterior, cada guía metodológica deberá contener:

- Ficha 1 descripción de los tres primeros momentos del Design Thinking (Empatizar, definir, ideación) y sus resultados.
- Ficha 2 descripción de los dos últimos momentos del Design Thinking (Prototipar y Testear)

**Nota:** El proceso metodológico utilizado (Design Thinking) para la elaboración de las 120 guías metodológicas, evidencia la validación por parte de los usuarios finales (docentes). Adicionalmente, estos deberán ser validados por la interventoría del proyecto.

073

El total de las ciento veinte (120) guías metodológicas elaboradas, treinta (30) por cada foco, el diseño de las experiencias (treinta por cada foco) y los recursos de apoyo digitales (treinta por cada foco), se entregarán de manera digital a cada una de las sedes beneficiadas en memoria USB y deberán estar disponibles en la plataforma LMS referida en la Subactividad 2.1.2.2.

### **ACTIVIDAD 2.1.2. REALIZAR EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL USO DE LAS TIC EN LAS SEDES EDUCATIVAS PÚBLICAS.**

**Subactividad 2.1.2.1. Suministrar un sistema de licencias a cinco años de integración de información que permita de manera automática la recolección de datos dispersos de cada institución educativa en las aulas beneficiadas y la sistematización de resultados, reportes y estadísticas que faciliten el seguimiento del proceso educativo y la toma de decisiones frente a bajos desempeños y logros, para la secretaría de educación y los coordinadores de las sedes educativas focalizadas.**

Con este sistema de integración de información desde la entidad territorial, se debe poder monitorear y obtener información consolidada del aprendizaje en cada una de

las sedes educativas beneficiadas que usan la plataforma LMS, la cual, debe, además, permitir tener informes de uso de los recursos educativos desplegados y actualmente disponibles, además de realizar informes para la toma de decisiones entorno a la labor realizada desde lo académico y pedagógico en las sedes.

Esto incluye las herramientas de cómputo y visualización para la generación de informes y reportes para el monitoreo permanente del proceso educativo, a través de la LMS y de los recursos educativos digitales.

- Licencia de sincronización a 5 años para cada punto de acceso de aprendizaje - LAP. Esta licencia deberá ser asignada para cada punto de acceso y deberá contemplar la continuidad de sincronización offline almacenando la información de manera local y garantizando que en el momento en que se realice conexión on-line los datos deberán ser enviados permitiendo la recolección de información y el almacenamiento óptimo en un lugar centralizado en nube.
- Soporte de piso para monitor con la siguiente característica: Soporte para pantallas 32" a 65". Garantía de 3 años.
- Monitor interactivo de 65" HDMI. Garantía de 3 años.
- Mini PC Monitoreo
  - Procesador Intel Core i3 de última generación (Debe ser validado al momento de adquisición del componente), (mínimo 4 cores, Base 2.10 GHz / Burst 2.25GHz, 6MB cache)
  - Tarjeta graficadora Integrada Intel HD.
  - Memoria 8GB mínimo.
  - Almacenamiento Disco Principal SSD de 128GB mínimo y Secundario SATA 1TB mínimo.
  - WLAN + Bluetooth 11ac, WiFi 2x2 + BT4.1
  - Windows preinstalado de fábrica.
  - Garantía de 3 años.
- Licencia Sincronización LAPs Server.
- Cable HDMI.
- Servicio de Implementación y Configuración
- Transporte

074

**Subactividad 2.1.2.2. Realizar el reporte de información que se genera al usar la plataforma digital para acceso a guías y recursos de apoyo para experiencias STEAM.**

La plataforma se requiere esté disponible durante la duración del contrato para la comunidad educativa de la siguiente manera:

- Servicio durante duración del proyecto de nodo para clústeres de servidores en alta disponibilidad en nube, características mínimas:
  - Cantidad máquinas 2
  - Procesador de 16 cores 2.1Ghz o superior
  - Memoria 64GB DDR4 2666Ghz o superior
  - Almacenamiento 6x 1,9TB (7.5TB Disponible) Mínimo
    - Ethernet 4x1GbE LOM, 10Gb FLOM
    - Backup Server
    - MySQL Configurado

- Licencia Sincronización LAP Server

La plataforma debe combinar una aplicación de Business Intelligence (BI) con un sistema de información, se debe ofrecer en modalidad de Plataforma como Servicio (PaaS). Esta fusión de tecnologías proporciona una solución integral para el análisis y presentación de datos. La aplicación de BI facilita la visualización de tableros que muestran indicadores sobre las interacciones de los usuarios con guías y recursos de apoyo para experiencias STEAM que reposan en la plataforma LMS. Además, debe brindar la posibilidad de crear tableros adicionales según las necesidades de cada usuario e integrar fuentes de datos compatibles.

El sistema de información incorporado deberá contar con la capacidad para generar reportes personalizados. Los usuarios pueden seleccionar los datos, indicadores y métricas que requieren para su análisis, permitiendo informes que se ajustaran a sus especificaciones particulares.

Se deberá configurar una licencia LAP Server en el servidor de nube donde se aloja la plataforma. La activación de esta licencia es esencial para la habilitación de los servicios necesarios de visualización de datos y generación de reportes, jugando un papel central en la operación efectiva de la plataforma.

### **ACTIVIDAD 2.1.3. REALIZAR LA ADECUADA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS NO APROVECHABLES.**

#### **Subactividad 2.1.3.1. Campaña de Manejo de Residuos tecnológicos con Kit Canecas y Disposición final de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.**

075

Se deberá realizar una campaña de sensibilización en el manejo de residuos tecnológicos de aparatos eléctricos y electrónicos a nivel regional. Implementando las siguientes actividades; entrega una cartilla para el manejo de productos RAEE en las sedes educativas y además hacer un aprovechamiento de partes o equipos para el uso educativo, al que hubiere lugar de acuerdo a las condiciones de éstos, un video juego que permita promover la gestión de reciclaje de equipos RAEE, el cual se instalará en el servidor departamental y los servidores institucionales y el suministro de canecas para la disposición final de residuos RAEE junto a su transporte.

La disposición final de residuos RAEE depositados en las canecas suministradas se hará en una ocasión durante el periodo de ejecución del contrato y todos los equipos o terminales serán entregados a una empresa que hará el transporte desde la Sede Principal de las Instituciones Educativas del Departamento que han sido beneficiadas.

La compañía deberá entregar tres (3) canecas para la disposición de los RAEE en cada sede del proyecto con avisos que expliquen el objeto de estas y que debe disponerse en cada caja. De acuerdo con lo estipulado en la Resolución del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible No. 0851 del 05 de agosto de 2022, para la implementación de puntos fijos de recolección se deben tener en cuenta lo dispuesto en el Artículo 8. De los requisitos generales para la recolección, se debe tener en cuenta lo planteado en el numeral "1.2.4. Deben ser vaciados con una frecuencia tal que no se exceda su capacidad máxima." por ende los periodos de recolección de los residuos RAEE, no tiene un máximo o un mínimo de frecuencia de acuerdo con la

normatividad vigente. La empresa seleccionada deberá garantizar la entrega de certificaciones de disposición final a cada sede que se vincule al proceso.

**Formulador:**

**JEAN PAUL CUTIVA DURÁN**  
Asesor de despacho  
Departamento del Valle del Cauca

**076**

