

ANEXO TÉCNICO AULAS STEAM NARIÑO

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. MARCO ESTRATÉGICO Y METODOLÓGICO	3
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	3
Objetivo General:	3
Objetivo Específico N° 1:	3
● DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD N° 1.1	3
Subactividad N° 1.1.1:	3
Subactividad N° 1.1.2:	4
Subactividad N° 1.1.3:	5
Objetivo Específico N° 2:	8
● DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD N° 2.1:	8
Subactividad N° 2.1.1:	8
Subactividad N° 2.1.2:	8
Subactividad N° 2.1.3:	17
Objetivo Específico N° 3:	20
● DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD N° 3.1	20
Subactividad N° 3.1.1:	20
Subactividad N° 3.1.2:	21
ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE LAS TERMINALES	22
Subactividad N° 3.1.3	23
Subactividad N° 3.1.4:	24
Subactividad N° 3.1.5:	30
Subactividad N° 3.1.6:	35
Subactividad N° 3.1.7	39
Subactividad N° 3.1.8	40
Subactividad N° 3.1.9:	42
Subactividad N° 3.1.10:	42





1. INTRODUCCIÓN

En términos de calidad educativa el país presenta importantes retos. De acuerdo con los últimos resultados de las pruebas internacionales para la evaluación de estudiantes del 2018 (PISA, por sus siglas en inglés), el país obtuvo el puntaje más bajo que los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y su puntaje obtenido en ciencias y lectura disminuyó frente al año 2015, mientras que en matemáticas se presentó un avance mínimo. Frente a lo anterior las tecnologías digitales plantean la oportunidad de habilitar la innovación educativa con el fin de contribuir a la calidad en la educación, al desarrollo de competencias en los estudiantes y al cierre de brechas educativas. (Departamento Nacional de Planeación, Documento Conpes 3988, 31/03/2020).

Con este referente en primer lugar, se debe transformar el sistema educativo. El país requiere un sistema de formación que permita a los estudiantes no solo acumular conocimientos, sino saber cómo aplicarlos, innovar, y aprender a lo largo de la vida para el desarrollo y actualización de sus competencias. En segundo lugar, se debe promover espacios de divulgación y formación dentro del sector educativo y otros ámbitos que faciliten los procesos de transformación culturales y actitudinales necesarios para el avance del país en aspectos sociales, ambientales, institucionales, y para el establecimiento de una paz sostenible.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Secretaría de Educación del departamento, formuló el proyecto “Fortalecimiento de la calidad educativa mediante el mejoramiento de ambientes interactivos para la gestión del aprendizaje del siglo XXI en los municipios no certificados del departamento de Nariño”.



2. MARCO ESTRATÉGICO Y METODOLÓGICO

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Objetivo General: Fortalecer las herramientas y estrategias didácticas para mejorar los procesos de enseñanza / aprendizaje e incrementar la calidad educativa en las instituciones educativas oficiales de municipios no certificados del departamento de Nariño.

3

Objetivo Específico N° 1: *Fortalecer los procesos de enseñanza / aprendizaje a los docentes y directivos docentes, a través de la formación en estrategias didácticas con enfoque STEAM y la apropiación en el uso de tic para mejorar la calidad educativa.*

Se pondrá a disposición de los directivos docentes y docentes de las instituciones educativas oficiales de los municipios no certificados beneficiadas del presente proyecto, los conocimientos técnicos a través de profesionales especializados para la correcta apropiación de las herramientas y estrategias didácticas para el mejoramiento de los procesos de enseñanza que adelanta cada una y a su vez mejorar la calidad educativa en el departamento de Nariño, innovando con estrategias de formación STEAM y el correcto uso de las TIC.

● DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD N° 1.1

Realizar la apropiación y acompañamiento a los docentes y directivos docentes de las herramientas y recursos tecnológicos de los ambientes de aprendizaje STEAM.

Se realizará jornadas en las cuales los docentes y directivos docentes logren los conocimientos y habilidades en el uso de las herramientas y recursos tecnológicos aplicadas a su práctica de enseñanza en el aula de clase y en el cómo deberá ser de igual forma el uso de éstas por los educandos.

Subactividad N° 1.1.1: *Realizar jornada de transformación para el cambio de manera virtual con directivos docentes y docentes que integren la implementación en el aula de la estrategia didáctica de aprendizaje con enfoque STEAM.*

La jornada virtual de hasta 8 horas se realizará con el objetivo de que los directivos docentes y docentes conozcan en primera instancia en qué consiste la educación STEAM o con enfoque STEAM; con ejemplos reales de la implementación de la estrategia didáctica en otros lugares y evidencian cómo puede transformar los resultados en calidad educativa y promover el desarrollo de habilidades y competencias en TIC en los docentes y como ser replicada con los estudiantes.



Subactividad N° 1.1.2: *Implementar los lineamientos pedagógicos y estrategias que faciliten la incorporación en el aula de la estrategia didáctica innovadora para la educación del siglo XXI.*

La transformación de la educación requiere entender cuál es y debe ser los lineamientos pedagógicos en el marco de una educación del siglo XXI, por lo cual se hace necesario brindar la información conceptual y las guías necesarias para el equipo docente de las instituciones educativas beneficiadas, por lo anterior en esta actividad se desarrollará:

4

- **Elaboración del repositorio de contenidos STEAM:** a través del cual los docentes conozcan los recursos educativos digitales con enfoque STEAM y cómo articularlos a su práctica docente; los cuales contengan recursos educativos en áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas para la educación preescolar, básica, media y secundaria.
Los contenidos requeridos para el proyecto deben estar alineados a los DBA – Derechos Básicos de Aprendizaje, por lo cual se requiere que estos estén articulados a la plataforma LMS, para que los docentes puedan hacer un plan de clase apoyándose con recursos educativos digitales disponibles en un repositorio a los cuales se le pueda tener trazabilidad del uso y apropiación en los procesos de enseñanza aprendizaje. Estos recursos educativos deben estar presentes para uso de manera off line, en repositorios locales y de forma online, para que se pueda acceder a ellos por docentes y estudiantes. La plataforma LMS debe contener los Derechos Básicos de Aprendizaje por grado y asignatura a los cuales se les pueda articular cada recurso educativo, así desde la estrategia se podrá verificar que los docentes están no solo haciendo uso de éstos, sino que en términos de calidad educativa, se podrá hacer seguimiento que se cumplan estos derechos básicos de aprendizaje de los educandos. Por tal razón los contenidos educativos de Colombia Aprende están alineados a la estrategia para uso en los procesos de enseñanza aprendizaje, pero no permiten por el momento tenerlos de forma offline y articulados a la plataforma LMS con los DBA, pero si serán de importancia y deberán ser promovidos en el proceso de formación y acompañamiento docente en cada una de las sedes educativas a beneficiar.
- **Elaboración de las guías de aula área Matemáticas:** Esta será una guía docente del cómo usar y aplicar los recursos educativos digitales del área en mención y cómo estos están alineados a los DBA - Derechos Básicos de Aprendizaje del



Ministerio de Educación Nacional por grado.

- Elaboración de las guías de aula área Ciencias: Esta será una guía docente del cómo usar y aplicar los recursos educativos digitales del área en mención y cómo estos están alineados a los DBA - Derechos Básicos de Aprendizaje del Ministerio de Educación Nacional por grado.
- Elaboración guías de aula área Tecnología, Programación y Robótica: Esta será una guía docente del cómo usar y aplicar los recursos educativos digitales de las áreas en mención y cómo estos apoyan el desarrollo de habilidades y competencias para la educación del siglo XXI.
- Elaboración lineamientos pedagógicos de estrategias didácticas para la educación del siglo XXI que apoyen el enfoque STEAM: Esta será una guía que brinde los lineamientos conceptuales y el cómo realizar una implementación de nuevas estrategias didácticas que soporten el enfoque STEAM para lograr mejores resultados académicos y puedan usarse de forma articulada o no en los procesos de enseñanza aprendizaje.
En cada aula se deberá entregar físicamente un kit que incluya un CD, USB, Carpeta y empaque que contenga el material digital de las guías previamente descritas, que apoyarán la labor de transferencia de conocimiento entre los docentes de las instituciones educativas beneficiadas.

5

Subactividad N° 1.1.3: *Realizar diplomado en Neuro-Educatrónica que fundamenta en procesos educativos innovadores a los docentes que apropian las aulas STEAM.*

De acuerdo a los objetivos del proyecto es de interés para la Secretaría, realizar un proceso de formación a los docentes en conceptos y nuevos modelos que permitan mejorar la práctica docente y se adecue a las necesidades de la articulación de las Aulas Interactivas y modelos de educación con enfoque STEAM.

El programa de información requerido se encuentra basado en el programa Maestría en Educatrónica, de la Universidad de Santander, Código SNIES: 104716, Registro Calificado Resolución N° 10414 de 2015, siendo la UDES, la universidad que podría brindar la cobertura a la necesidad de formación conceptual del diplomado para los docentes.

A continuación, se define la Educatrónica y su importancia en el marco de este proyecto:

La Educatrónica es un nuevo paradigma educativo que se caracteriza por:



- Apoyarse en la infotrónica para poder ser partícipe de la sociedad de la información, estar diseñada para operar en entornos globalizados y estar diseñada para operar en ambientes de cibernsiedad

Así, el docente formado en EDUCATRONICA es un profesional que se apoya en ambientes infotrónicos para desarrollar su quehacer educativo en ambientes globalizados y cibernsiales.

La Educatrónica se estructura a partir de la integración de tres (3) elementos en el quehacer educativo. Estos elementos son el e-learning, el e-training y los dispositivos entrenadores.

El **e-learning** hace referencia al proceso de enseñanza-aprendizaje de la teoría, de lo educable, a través de Mediadores Pedagógicos, que propenden por generar competencias cognitivas.

El **e-training** hace referencia a la realización de prácticas digitales seguras, que propenden nuevamente por generar competencias cognitivas, pero ya no de la teoría, sino de la práctica del área de estudio a través del uso de simuladores o entrenadores digitales.

Los **Dispositivos entrenadores** son dispositivos o laboratorios físicos (tangibles) en los que el estudiante realiza el aprendizaje instrumental. El dispositivo-entrenador mediante agentes de inteligencia artificial, y robótica educativa, crea escenarios de practica interactiva, segura, en ambientes de inteligencia colectiva y conectada.

La convergencia de estos tres elementos en un mismo proceso formativo permite desarrollar en el estudiante competencias tanto cognitivas como instrumentales.

Para el desarrollo del proyecto, se definen estos módulos como los requeridos en formación para los docentes a beneficiar de las instituciones educativas del proyecto. El diplomado deberá incluir al menos estos elementos de formación a 210 docentes, con 80 horas de duración, y será impartido de forma virtual a los docentes de las instituciones educativas a beneficiar por el proyecto, a quienes se les entregará un certificado de participación en el proceso de formación.

Módulo I: Paradigma de la Educación Virtual (20 horas)

Objetivo: Analizar la Educación Virtual como resultado de la evolución tecnológica y social, haciendo énfasis en el cambio del rol docente nacido a través de esta evolución.

Contenidos:

- Era Digital
- Ser Digital



- Nuevo Paradigma

Módulo II: Actores en entornos virtuales y Educatrónicos (20 horas)

Objetivo: Analizar el impacto de la Era digital en el comportamiento de los actores en entornos virtuales y educatrónicos.

Contenidos:

- El Docente
- El Estudiante
- La Institución

Módulo III: Globalización y Cibersociedad (20 horas)

Objetivo: Analizar las realidades socio-económicas del siglo XXI y cómo estas realidades han afectado diferentes aspectos de la interacción social, incluida la educación.

Contenidos:

- Escenarios Globales
- Redes Sociales y Comunidades Virtuales
- Escenarios de Virtualización

Módulo IV: Pedagogía y Didáctica (30 horas)

Objetivo: Identificar las teorías pedagógicas más aplicadas en los últimos años y analizar cómo han impactado la forma como se comprende el aprendizaje en entornos virtuales.

Contenido:

- Epistemología
- Filosofía Educativa
- Psicología Educativa
- Pensamiento Complejo

Módulo V: Neuro-Educatrónica (30 horas)

Objetivo: Analizar una nueva forma de comprender el aprendizaje en entornos virtuales a partir de la integración de dos componentes: el aprendizaje de base neurocientífico y la enseñanza de base infotrónica.

Contenido:

- La Consciencia Cognoscente
- La Didáctica de base Infotrónica
- Mediación Pedagógica Neuro-Educatrónica



Objetivo Específico N° 2: Realizar asistencia técnica a docentes de estrategias didácticas con enfoque STEAM que incentive el uso de nuevas tecnologías innovadoras en el proceso pedagógico de las instituciones educativas.

La asistencia técnica deberá realizarse brindando las herramientas necesarias para lograr la apropiación e implementación de la estrategia y la generación de cambios en la práctica docente al ejecutar las siguientes actividades.

● **DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD N° 2.1:**

Realizar acompañamiento técnico de las estrategias de aprendizaje con enfoque STEAM para docentes y estudiantes, que incorpore la apropiación de recursos tecnológicos en el aula.

Subactividad N° 2.1.1: *Suministrar libro Interactivo con apropiación y lineamientos, guía interactiva para docentes de la estrategia didáctica de aprendizaje con enfoque STEAM.*

Es un libro impreso 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, deberán ser 210 kit (libro impreso y lápiz interactivo de batería recargable), los cuales serán 3 kit por cada aula entregada en las instituciones educativas beneficiadas.

El libro diseñado para el apoyo docente deberá incluir una guía para la apropiación de las aulas interactivas y de la estrategia con enfoque STEAM. Esta guía busca apoyar la transformación de la práctica docente y brindar el conocimiento y prácticas educativas que faciliten a los docentes su apropiación para la exploración, integración e innovación educativa.

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. Cada libro interactivo deberá reproducir al menos 888 audios en sus páginas.

Subactividad N° 2.1.2: *Implementar infraestructura soporte y desarrollo para sincronización de la Plataforma LMS (Learning Management System) existente e integrar una plataforma de Videoconferencia Educativa desplegada por dos años en arreglo de servidores virtuales en alta disponibilidad para atender a toda la población académica del departamento de Nariño.*



Para atender los procesos de enseñanza aprendizaje se deberá entregar una solución tecnológica de acceso a una plataforma LMS o de Sistema de Gestión de Aprendizaje virtual para el acceso de los docentes y estudiantes de las instituciones educativas beneficiadas a través de internet, con la cual puedan los docentes continuar con los procesos de enseñanza virtualmente cuando sea necesario y apoye las estrategias de educación virtual. Esta plataforma LMS deberá tener integrada una solución de videoconferencia educativa a través de la cual los docentes puedan realizar clases virtuales.

Se deberá tener acceso a una guía de uso de la plataforma y de formación para los docentes de las instituciones educativas beneficiadas. El acceso a la plataforma deberá realizarse a través de un sitio web para el acceso tanto de docentes como estudiantes y el hosting de la solución es por 2 años. La plataforma deberá tener cargada la información de los docentes y estudiantes de las instituciones educativas beneficiadas.

9

La plataforma se requiere esté disponible para la comunidad educativa así:

- Servicio dos años de arreglo de clústeres de servidores en nube.
- Servicio dos años profesional Ingeniería CLOUD
- Servicio dos años de call center y mesa de ayuda

Servicio dos años de arreglo de clústeres de servidores en nube

El servicio será de 2 (dos) años de nodo para clústeres de servidores en alta disponibilidad en nube con las siguientes características.

Procesador de 16 cores 2.3Ghz o superior
Memoria 256GB DDR4 2666Ghz o superior
Almacenamiento 6x 1,9TB (7.5TB Disponible) Mínimo
- Ethernet 4x1GbE LOM, 10Gb FLOM
- (1) VMware vSphere license(s) per node
- (1) VMware vCenter license
- Backup Server
- MySQL Configurado

Servicio profesional por dos años Ingeniería CLOUD

El servicio deberá ser prestado por ingenieros capacitados por la compañía proveedora como soporte de 2° (segundo) nivel para garantizar una alta disponibilidad (99.8%) de la plataforma respecto a la infraestructura de servidores.

El servicio deberá ser proveído 7 días a la semana, 24 horas al día, por un periodo de 2 años; la respuesta debe ser dada dentro de las 4 horas siguientes al requerimiento hecho por la Secretaria de TIC, vía correo electrónico.



Plataforma LMS – Learning Management System

Las características técnicas de la plataforma LMS, deberá cumplir con las siguientes condiciones mínimas, la plataforma debe incluir características como:

- Gestionar usuarios, accesos y roles.
- Diseñar la estructura pedagógica acciones formativas.
- Gestionar recursos didácticos y actividades de formación.
- Controlar y hacer seguimiento del proceso de aprendizaje de los alumnos.
- Evaluar a los alumnos y generar informes.
- Establecer vías de comunicación entre el profesor y los alumnos.
- Crear espacios de aprendizaje colaborativo.

Deberá contener los siguientes módulos:

- Módulo de tareas
- Módulo de consulta
- Módulo diario o blog
- Módulo cuestionario
- Módulo recurso
- Módulo encuesta
- Módulo wiki
- Módulo taller
- Módulo base de datos
- Módulo SCORM
- Módulo Glosario

Tipos de usuarios y sus roles:

- Administrador o mánager: pueda crear cursos y categorías, modificar y asignar roles dentro de los cursos, crear cuentas de acceso y asignar roles, instalar bloques, modificar el tema gráfico, etc. En general, este rol puede realizar cualquier modificación y puede existir más de uno dentro de la plataforma.
- Creador de cursos: puede crear nuevos cursos y categorías.
- Profesor: puede crear, modificar y borrar actividades o recursos dentro del curso al que este asignado, además de inscribir, calificar, dar retroalimentación y establecer y regular la comunicación con los participantes al curso.
- Profesor sin permisos de edición: solo puede calificar, dar retroalimentación y establecer comunicación con los participantes del curso.
- Estudiante: puede visualizar y realizar las actividades, revisar los recursos y establecer comunicación con los otros participantes al curso y con el profesor.



- Invitado: solo está habilitado para visualizar el curso o la plataforma, pero no puede participar dentro de ella.

Administración del sitio

- El sitio es administrado por un usuario administrador, el cual será definido durante la instalación.
- Herramienta que permita al administrador personalizar los colores del sitio, fuentes, presentación, etc., para ajustarse a sus necesidades.

Administración de usuarios

- Soporte un amplio rango de mecanismos de autenticación a través de diversos módulos de autenticación, que permiten una integración sencilla con los sistemas existentes.
- Método estándar de alta por correo electrónico.
- Método LDAP: las cuentas de acceso pueden verificarse en un servidor LDAP. El administrador puede especificar qué campos usar.
- IMAP, POP3, NNTP: las cuentas de acceso se verifican contra un servidor de correo o de noticias (*news*). Soporta los certificados SSL y TLS.
- Base de datos externa: Cualquier base de datos que contenga al menos dos campos puede usarse como fuente externa de autenticación.
- Los usuarios autorizados pueden crear roles, dentro de diferentes contextos, y adaptarlos definiendo los permisos deseados.
- El administrador controla la creación de cursos, establece los grupos, asigna a los profesores y matricula a los usuarios como alumnos.
- La cuenta como autor de curso permite sólo crear cursos y enseñar en ellos.
- Los profesores pueden tener los permisos de edición desactivados para que no puedan modificar el curso.
- Los profesores pueden añadir una "clave de acceso" para sus cursos, con el fin de impedir el acceso de quienes no sean sus estudiantes. Pueden transmitir esta clave personalmente, a través del correo electrónico personal.
- Los estudiantes podrán crear un perfil en línea de sí mismos, incluyendo fotos, descripción, etc. De ser necesario, pueden ocultarse las direcciones de correo electrónico.

La Administración de los cursos virtuales en la LMS

El perfil de administrador y/o profesor para la creación cursos podrá:

- Otorgarle un nombre descriptivo.
- Un nombre corto identificado.
- Decidir si el curso será abierto.
- La disponibilidad que tendrá.
- El modo de acceso tendrá por contraseña.



- El idioma.
- Las opciones de seguridad (copias de seguridad, notificaciones, políticas del sitio, etc.)
- Las opciones de informes y apariencia (ajuste de los temas, calendarios, tipos de editores o configuración del calificador).

Además se puede elegir entre varios formatos para el curso:

- Semanal
- Por temas
- Social
- Basado en debates.

12

Módulo de Tareas

- En este módulo podrá especificarse la fecha final de entrega de una tarea y la calificación máxima que se le podrá asignar.
- Los estudiantes pueden subir sus tareas al servidor en cualquier formato de archivo, registrándose la fecha en la que se han subido.
- Se permite enviar tareas fuera de tiempo, pero el profesor puede ver claramente el tiempo de retraso.
- Para cada tarea en particular, puede evaluarse a la clase entera (calificaciones y comentarios) en una única página con un único formulario.
- Las observaciones del profesor se adjuntan a la página de la tarea de cada estudiante y se le envía un mensaje de notificación.
- El profesor tiene la posibilidad de permitir el reenvío de una tarea tras su calificación para volver a calificarla

Módulo de Consulta

- Este módulo podrá usarse para votar sobre algún determinado tema.
- El profesor podrá ver una tabla que presenta de forma intuitiva la información sobre las elecciones realizadas por cada alumno.
- Los estudiantes podrán visualizar un gráfico actualizado de los resultados.

Módulo Foro

- Deberá tener diferentes tipos de foros disponibles.
- Las discusiones pueden verse anidadas, o presentar primero los mensajes más antiguos o los más recientes.
- El profesor puede obligar la suscripción de todos los alumnos a un foro o permitir que cada alumno elija a qué foros suscribirse, de manera que se le envíe al alumno una copia de los mensajes por correo electrónico.
- El profesor podrá elegir que no se permitan respuestas en un foro, por ejemplo, para crear un foro dedicado a anuncios.



- El profesor puede mover fácilmente los temas de discusión entre distintos foros.

Módulo Cuestionario

- Los profesores podrán definir una base de datos de preguntas que podrán ser reutilizadas en diferentes cuestionarios.
- Las preguntas podrán ser almacenadas en categorías de fácil acceso, y estas categorías pueden ser publicadas para hacerlas accesibles desde cualquier curso de la plataforma Moodle.
- Los cuestionarios se califican automáticamente, y podrán ser recalificados si se modifican las preguntas.
- Los cuestionarios podrán tener un límite de tiempo a partir del cual no estarán disponibles.
- El profesor podrán determinar si los cuestionarios pueden ser resueltos varias veces y si se mostrarán o no las respuestas correctas y los comentarios.
- Las preguntas y las respuestas de los cuestionarios podrán ser mezcladas aleatoriamente para disminuir las copias entre los alumnos.
- Las preguntas podrán crearse en HTML y con imágenes.
- Las preguntas de opción múltiple podrán definirse con una única o múltiples respuestas correctas.
- Podrán crearse preguntas de respuesta corta (palabras o frases).
- Podrán crearse preguntas de tipo verdadero/falso.
- Podrán crearse preguntas de tipo emparejamiento.
- Podrán crearse preguntas de tipo aleatorias.
- Podrán crearse preguntas de tipo numéricas, con rangos permitidos

13

Módulo Recurso

- Admitirá la presentación de cualquier contenido digital, Word, Powerpoint, Flash, vídeo, sonidos, etc.
- Los archivos podrán subirse y manejarse en el servidor, o pueden ser creados sobre la marcha usando formularios web (de texto o HTML).
- Se podrán enlazar contenidos externos en web o incluirlos en la interfaz del curso.
- Pueden enlazarse aplicaciones web, transfiriéndoles datos.

Módulo Encuesta

- Se proporcionarán encuestas ya preparadas y contrastadas como instrumentos para el análisis de las clases en línea.
- Los informes de las encuestas estarán siempre disponibles con posibilidad de gráficos.
- Los datos podrán descargarse con formato de hoja de cálculo Excel o como archivo de texto CVS.



- A cada estudiante se le podrá informar sobre sus resultados comparados con la media de la clase.

Módulo Taller

- Permitirá la evaluación de documentos entre iguales, y el profesor puede gestionar y calificar la evaluación.
- Admitirá un amplio rango de escalas de clasificación posibles.
- El profesor podrá suministrar documentos de ejemplo a los estudiantes para practicar la evaluación.
- Debe disponer de múltiples opciones

14

PRESTACIONES DE COMUNICACIÓN ALUMNO-TUTOR.

La plataforma ofrecerá las siguientes herramientas para que el participante pueda comunicarse por escrito:

CONSULTAS TÉCNICAS.

El alumno dispone de un área para realizar consultas de tipo técnico:

- Consultas de tipo técnico al administrador de la plataforma.
- Consultas de tipo administrativo (sugerencias, quejas, altas, bajas, etc.).
- Este tipo de consultas son atendidas por el personal de administración de la plataforma ya que no están relacionados con la materia del curso.

MENSAJERÍA INTERNA.

Otra forma de contactar con el tutor para expresar consultas, dudas o sugerencias es a través del acceso MENSAJERÍA INTERNA. El alumno accede a un entorno desde donde puede enviar mensajes nuevos, consultar mensajes ya enviados y consultar las respuestas del tutor

AVISOS.

A través de la opción AVISOS los alumnos accederán a mensajes que con carácter general envía el tutor a lo largo de la impartición de la acción formativa. Dichos mensajes estarán ordenados por fecha de publicación y suelen hacer referencia a hitos o recordatorios importantes que los alumnos deben conocer.

Todos los mensajes se insertan en AVISOS se envían de forma automática a la cuenta de e-mail de cada alumno.

FORO.

Los foros de debate constituyen una de las herramientas de comunicación asíncronas más importantes de la plataforma permitiendo el intercambio de ideas entre todos los participantes de una acción formativa. Dentro de cada



tema los usuarios podrán ir insertando mensajes- respuesta al inicialmente insertado desencadenando de tal forma un proceso de intercambio de pareceres y opiniones.

CHAT.

La plataforma dispondrá de una herramienta de comunicación síncrona y, como es el CHAT, que posibilita la comunicación en tiempo real entre usuarios, y cuyo uso resulta muy apropiado para el intercambio de pareceres que requieren dinamismo e inmediatez en las aportaciones.

15

Plataforma de Video Conferencia Educativa

Las características técnicas de la plataforma de video conferencia educativa, deberá cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

- Creación de múltiples salas por docente.
- Grabación de sesiones virtuales.
- Opción de creación de Grupos de trabajo: El presentador podrá crear grupos de trabajo en sesiones independientes, deberá poder asignar a los usuarios en los grupos y definir el tiempo del grupo de trabajo.
- Pizarra en vivo para presentadores y grupos: Los presentadores podrán hacer zoom, resaltar, dibujar y escribir en presentaciones.
- El presentador podrá cargar múltiples documentos PDF como presentaciones para apoyar su intervención en la sesión.
- Todos pueden compartir una webcam
- Chat público y privado
- Audio disponible para todos los usuarios
- Emojis
- Sistema de encuesta
- El presentador tendrá control de la sesión virtual, respecto a audio y cámara de los asistentes.
- Opción de compartir pantalla
- Pizarra multiusuario a través de la cual los diferentes asistentes puedan participar en en la pizarra interactiva.
- Herramienta de Notas compartidas que permita la anotación por los diferentes usuarios y sea posible exportar estas notas.
- Opción de descargar un listado de los usuarios asistentes.
- El software de video conferencia deberá ser integrado a la plataforma LMS.
- Brindará la opción de subtítulos.
- El software de video conferencia deberá ser de acceso a través del browser o navegador de internet de los usuarios.



Se deberá tener acceso a una guía de uso de la plataforma LMS y de Video conferencia para la formación para los docentes de las instituciones educativas beneficiadas.

El acceso a la plataforma deberá realizarse a través de un sitio web para el acceso tanto de docentes como estudiantes.

La plataforma deberá tener cargada la información de los docentes y estudiantes de las instituciones educativas beneficiadas, la fuente de información será entregada por la Secretaría de Educación en un formato adecuado para la carga de la información a la base de datos.

16

Servicio de Call Center y Mesa de Ayuda

La solución debe proveer una plataforma de servicio de call center y mesa de ayuda para el soporte de la plataforma LMS implementada para el uso de las instituciones educativas focalizadas en modalidad 5x8 por dos años. Las condiciones de servicio deberán cumplir con las siguientes características:

- Línea telefónica de atención por línea 01800 y/o celular.
- Atención 5 x 8 (5 días hábiles x 8 horas de atención)
- Se deben generar reportes estadísticos donde se detallan los siguientes ítem:
 - Número de llamadas entrantes atendidas
 - Abandonos de llamadas
 - Tiempos de atención
 - Categorías de soporte
 - Soportes por tipo de equipo
 - Soportes por IE y municipio
 - Back Up de llamadas: Grabación de todas las llamadas entrantes y salientes.
 - Tablero Gerencial: Software especializado en las estadísticas generadas por el flujo de llamadas (Entrantes, salientes, perdidas, abandonadas, motivos); también se puede visualizar la velocidad de su calidad de servicio (tiempo de respuesta) y las razones de cuelgue de la llamada (si el Agente o el llamante cuelga).
 - Mensaje Automatizado: Servidor(es) de comunicaciones con mensaje institucional para toda la red de Instituciones Educativas, que permita aprovechar los tiempos de espera del llamante, para comunicar las campañas y los mensajes Institucionales que se requieran.

Atención de llamadas (INBOUND)

El Call Center debe disponer de una aplicación de Software que contenga la configuración de los siguientes parámetros:



- Estadísticas de llamadas entrantes
- Medición de tiempos
- Grabación de llamadas
- Grabación de mensajes en espera
- Permitir la clasificación de cada una de las llamadas y seguimiento de casos específicos.
- Grabar de manera digital el 100% de las llamadas atendidas y garantizar el 99.7% de efectividad en grabación total.
- Debe brindar un alto nivel de confiabilidad y estabilidad de las operaciones y de la información almacenada.
- Debe permitir parametrización, administración y consulta de registros (logs), que recopilen los cambios y transacciones que se han efectuado en el sistema, indicando como mínimo: fecha, usuario y cambios realizados.
- Debe brindar la generación automática, programable y parametrizable de procesos de respaldo (backup) de información.

SALIDA DE LLAMADAS (OUTBOUND)

- Debe contar con una plataforma de marcación para el contacto hacia las Instituciones Educativas y brindar la información necesaria de soporte y mesa de ayuda.

CHAT EN VIVO (WEB)

Se debe implementar y publicar una aplicación de chat para atender consultas de usuarios a través de internet. El hosting del chat estará en los servidores con que cuente el contratista. Esta aplicación debe ser 100% compatible y funcional con los cuatro (4) navegadores: Mozilla Firefox 1.6 o superior, Internet Explorer 6.0 o superior, Opera 7.0 o superior, Google Chrome.

- La opción de chat debe permitir atender cualquier tipo de solicitud que presente un usuario del Call Center al ingresar por este medio.
- Debe tener la opción de enviar y recibir archivos a través del chat.
- Debe tener la opción de generar estadísticas masivas de utilización
- Debe almacenar el 100% de las conversaciones por chat
- Debe mantener por el periodo del servicio todas las conversaciones realizadas.

Subactividad N° 2.1.3: *Realizar jornada de acompañamiento y asistencia técnica 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.*



Las jornadas de acompañamiento a los docentes serán 2 por cada aula entregada, lo cual deberá reflejar 140 jornadas en total para todos los establecimientos educativos beneficiados, en estas jornadas los docentes deberán abordar la apropiación de las aulas interactivas el uso en la práctica docente de:

- Tablero interactivo
- Video proyector
- Carro de carga inteligente
- Laptops
- Learning Access Point
- Plataforma LMS- Learning Management System
- El uso de los recursos de tecnología y de la estrategia didáctica con enfoque STEAM.
 - Mesa interactiva docente
 - Kit STEAM y IoT
 - Kit de Ciencias
- Lineamientos pedagógicos y estrategias para la educación del siglo XXI

18

Cada jornada deberá ser planeada con antelación y tener una duración mínima de 3 horas de acompañamiento. El contratista deberá entregar un acta de cada jornada realizada.

Nota aclaratoria: Los contenidos educativos de Colombia Aprende están alineados a la estrategia para uso en los procesos de enseñanza aprendizaje y deberán ser promovidos en el proceso de formación y acompañamiento docente en cada una de las sedes educativas a beneficiar.

El perfil para los profesionales que realizarán el proceso de formación y acompañamiento en las jornadas a docentes:

- Profesionales o licenciados con experiencia docente.
- 3 años mínimos de experiencia en diferentes áreas o asignaturas.
- Habilidades y competencias digitales.
- Conocimiento y experiencia en uso de plataformas LMS.

Subactividad N° 2.1.4: *Realizar estrategia de visibilización con experiencias significativas del desarrollo de proyectos con enfoque STEAM, en las instituciones educativas focalizadas.*

Para el desarrollo de esta actividad se ha establecido planificar y desarrollar campañas en redes sociales con el propósito de promocionar y visibilizar las experiencias



significativas del desarrollo de proyectos con enfoque STEAM, en las instituciones educativas focalizadas.

Esta Estrategia de visibilización busca dar a conocer en la población educativa y a nivel departamental, el fortalecimiento de las competencias de actores claves y promover la participación comunitaria, generando corrientes de opinión favorables y logrando empoderamiento del sector educativo con enfoque STEAM para contribuir al mejoramiento y fortalecimiento de la calidad educativa del departamento de Nariño.

De acuerdo con lo anterior, resulta de gran importancia para la comunidad estar informados sobre las acciones que desarrolla la Secretaría de Educación para el fortalecimiento a la gestión de la calidad educativa mediante el mejoramiento de ambientes interactivos para la gestión del aprendizaje del siglo XXI en los municipios no certificados del departamento de Nariño, así como la innovación que se implementen en el desarrollo de sus actividades. Estas campañas se enfocarán en informar el desarrollo de las actividades y resultados de la ejecución del proyecto y promocionar de manera efectiva el desarrollo de proyectos con enfoque STEAM al interior de las instituciones educativas.

19

Teniendo en cuenta lo anterior se desarrollará:

2.1.4.1 Una campaña en Redes Sociales (Facebook e Instagram) para promover las estrategias didácticas con enfoque STEAM y la apropiación en el uso de TIC para mejorar la calidad educativa, a través de pauta de contenidos para visibilizar las herramientas y estrategias didácticas que se desarrollaran en el marco del proyecto para mejorar los procesos de enseñanza / aprendizaje en las instituciones educativas oficiales de municipios no certificados del departamento de Nariño.

2.1.4.2 Producir y divulgar un videoclip FULL HD para visibilizar las experiencias significativas del desarrollo de proyectos con enfoque STEAM Difundir a través de un video multimedia las experiencias exitosas de los proyectos con enfoque STEAM de la instituciones educativas y posicionar a una gran audiencia de manera rápida, facilitando el intercambio de información de personas u organizaciones a partir de intereses en común, lo que permite a las instituciones generar procesos de interacción con otra entidades académicas.

2.1.4.3 Reconocimientos a experiencias significativas del desarrollo de proyectos con enfoque STEAM, a las Instituciones Educativas con proyectos exitosos con enfoque STEAM seleccionados se les otorgara un reconocimiento mediante el cual se les motive a las IE para la apropiación de estrategias didácticas innovadoras para mejorar los procesos de enseñanza/aprendizaje.

Adicionalmente en el desarrollo de esta actividad se realizarán las siguientes estrategias:



Elaboración de material POP con el cual se considera la elaboración e impresión de pendones con información del proyecto que se instalara en cada una de las IE beneficiadas con imágenes de referencia de las herramientas tecnológicas suministradas y elaboración de piezas graficas apropiadas como material de apoyo para realizar campañas publicitarias.

Objetivo Específico N° 3: Fortalecer las herramientas didáctico-tecnológicas en los ambientes de aprendizaje de las instituciones educativas oficiales, que generen espacios colaborativos, de investigación y aprendizaje del siglo XXI, para todas las áreas del conocimiento.

20

Se busca diseñar las aulas como espacios para el aprendizaje activo, dinámico y las cuales van a estar dotadas de tecnología y mobiliario, los cuales articulados en el marco de una estrategia didáctica, transforma la práctica docente y el interés del estudiante en los objetos de aprendizaje. En las sedes beneficiarias se entregará un kit de herramientas de tecnología y de mobiliario estudiantil para rediseñar las aulas de los estudiantes.

● DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD N° 3.1

Suministrar herramientas tecnológicas innovadoras; y mobiliario para docentes y estudiantes que permitan el trabajo en ambientes colaborativos STEAM en las instituciones educativas.

Se realizará la entrega de herramientas tecnológicas innovadoras a las 16 instituciones educativas beneficiadas, dichas herramientas se describen en las Subactividades que contiene esta actividad.

Subactividad N° 3.1.1: Suministrar tableros interactivos que integren sonido y video proyección, que cuenten con herramientas y funciones que faciliten el trabajo de docentes y estudiantes, en las aulas focalizadas.

Se deberán entregar 70 tablero interactivos. Se requiere en el aula que será implementado el kit tenga las siguientes características:

Tablero Interactivo de mínimo 4 toques con tecnología infrarroja de mínimo 85 pulgadas diagonales y mínimo 80 pulgadas en pantalla activa y superficie en acero cerámico:

- Sistema de sonido integrado de mínimo 40 watt de potencia de salida
- Mínimo tres (3) lápices interactivos con función de cambio automático de color
- Debe soportar concurrencia en los toques simultáneos ofertados
- Mínimo dos (2) puertos USB (uno en versión 2.0 y uno en versión 3.0 como mínimo)



- Proyector de mínimo 3,400 ANSI lúmenes, resolución WXGA, tiro corto y contraste mínimo 20,000:1
- Mínimo 9000 horas de vida útil de la lámpara
- Soporte de Pared o techo para Proyector ST
- Debe incluir la instalación
- Mínimo un (1) año de garantía de fábrica
- Nota: Se debe entregar junto con la oferta, la ficha técnica del equipo ofertado para su respectiva evaluación

El tablero interactivo debe estar articulado a un (1) proyector de mínimo 3,400 ANSI lumens, resolución WXGA, de tiro corto y contraste mínimo 20,000:1, mínimo 6000 horas de vida útil de la lámpara. El proyector debe usar un soporte de Pared o techo para Proyector ST (Short Throw).

Los equipos eléctricos deberán estar protegidos por una (1) UPS 750VA protección Eléctrica.

El Kit de aula deberá incluir la configuración, instalación y el servicio técnico para quedar funcional en cada aula con los materiales eléctricos necesarios.

Subactividad N° 3.1.2: *Suministrar aulas móviles 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.*

Se deberán entregar 35 aulas móviles. El aula móvil debe ser un carro para almacenar, asegurar, transportar y cargar las baterías de forma inteligente de los equipos laptops o portátiles que tengan capacidad para 30 unidades. El Sistema de carga eléctrica inteligente controlada y programable debe ser con acabados metálicos en lámina Coll Rolled calibre 16 con laterales y bahías en polipropileno inyectado de alta densidad con sistema de ventilación, construcción antivandálica y cerradura de doble seguridad.

- MARCA: Indicarlo
- MODELO: Indicarlo
- Carro Smart Charging de 30 Slot para laptop
- Sistema de carga eléctrica inteligente controlada y programable, con acabados metálicos en lámina Coll Rolled calibre 16 con laterales y bahías en polipropileno inyectado de alta densidad con sistema de ventilación, construcción anti vandálica y cerradura de doble seguridad
- Los slot deben soportar y ajustarse al tipo de laptop ofertado
- Debe contar con cerraduras de seguridad de 3 puntos y compartimentos independientes para almacenar los laptop y los cargadores por separado
- Debe contar con 4 ruedas antideslizantes con freno, de 5 pulgadas de diámetro como mínimo para permitir que el carrito se pueda desplazar cómodamente de un aula a otra



- Garantía de 1 año (1/1/0)
- Nota: Se debe entregar junto con la oferta, la ficha técnica del carrito ofertado para su respectiva evaluación

En cuanto a los laptops, se deberán entregar 20 unidades por aula móvil o por carro smart charging:

- MARCA: Indicarlo
- MODELO: Indicarlo
- Laptop para Estudiantes
- Laptop Semi Rugged
- Procesador Celeron o superior (mínimo 4 cores, Base 1.10 GHz / Burst 2.25GHz, 2MB cache)
- Tarjeta graficadora Integrada Intel HD
- Memoria 6GB mínimo
- Pantalla de 11.6 pulgadas HD (1366x768) mínimo
- Almacenamiento SSD de 128GB mínimo
- WLAN + Bluetooth 11ac, WiFi 2x2 + BT4.1
- Cámara Integrada
- Windows 10 preinstalado de fábrica
- Un (1) año de garantía mínimo
- Nota: Se debe entregar junto con la oferta, la ficha técnica del equipo ofertado para su respectiva evaluación.

ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE LAS TERMINALES

Dado que el proyecto está enfocado en el desarrollo de actividades de aprendizaje con enfoque STEAM y estas actividades a realizar por los estudiantes en las terminales o laptops requerirán equipos que soporten contenidos y software de realidad virtual y realidad aumentada, simulaciones en tiempo real y procesamiento de laboratorios virtuales, se usará software de laboratorios o simuladores en Física, Química, Ciencias y además actividades de programación y robótica, lo cual requiere que las características técnicas sean superiores a las especificaciones técnicas mínimas de los equipos de estudiantes que tiene tipificado el programa Computadores para Educar.

Con el objetivo de facilitar el uso, almacenamiento y seguridad de los laptops por parte de los estudiantes y docentes, se requiere que los mismos estén en carros móviles para facilitar su disposición, la carga de las baterías de los laptops para tenerlos listos cuando se inicien las clases, y el poder moverlos de un salón a otro o a otros espacios de las instituciones educativas; esto facilita la estrategia de Aula Móvil disponiendo la tecnología en donde se requiere.



Subactividad N° 3.1.3: *Implementar soluciones de conectividad WiFi 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 70 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. Además este sistema debe integrar una plataforma de gestión de aprendizaje o LMS (Learning Management System) que facilite la labor docente para programar en ella los cursos, cargar contenidos educativos, realizar ejercicios y exámenes. Lo mínimo requerido para el Punto de Acceso de Aprendizaje Portable es:

23

- MARCA: Indicarlo
- MODELO: Indicarlo
- Punto de Acceso de Aprendizaje Portable
- Integra sistema de administración de aprendizaje LMS embebido
- Licencia de sincronización hacia la nube, con interfaz de monitoreo y seguimiento académico para el desarrollo de competencias académicas en las áreas básica y media
- Plataforma con sistema Operativo embebido Ubuntu 12.04 LTS
- Procesador Celeron o superior (mínimo 4 cores, Base 1.10GHz / Burst 2,40GHz, 2MB Cache)
- Memoria 8GB DDR3L o superior
- 16GB eMMC (Embebido) en combinación con SSD 256GB
- 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 Integrada con autonomía de 4 horas mínimo
- Debe incluir licence to Cloud Sync LMS 1 year
- Debe incluir garantía 1 año (1/1/0) mínimo
- En lo referente a contenidos multimediales que operen en modo off-line, el dispositivo debe ser entregado como mínimo con:
 - Wikipedia Off-line
 - Intel Education Resources (Inglés y Español)
 - 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





Libertad y Orden



Gobernación de Nariño

Secretaría
de Educación
Subsecretaría
de Calidad Educativa

- Nota: Se debe entregar junto con la oferta, la ficha técnica del equipo ofertado para su respectiva evaluación

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

Subactividad N° 3.1.4: *Suministrar mobiliario para estudiantes acorde con los espacios y actividades que se desarrollaran y que cuenten con la funcionalidad necesaria para el trabajo en ambientes colaborativos STEAM en las aulas focalizadas.*

24

Se deberán entregar 840 kits de mobiliario. El mobiliario deberá quedar en las mismas aulas en las cuales se entregan los puntos 3.1.1 y 3.1.3 para crear el ambiente de aprendizaje necesario, este mobiliario deberá tener: Por cada mesa trapezoidal, deben haber 3 sillas.

Los kits de aula, deberán tener las Mesas trapezoidales y sillas correspondientes en colores así: Azul, Rojo y Verde. Las demás especificaciones técnicas descritas a continuación.

Basado en el Acuerdo Marco de Dotaciones Escolares CCENEG-016-1-2019, el mobiliario requerido para el proyecto y sus especificaciones técnicas, deben cumplirse los requerimientos mínimos listados en el documento "ANEXO 2: Segmentos y Categorías para presentación de Oferta", del Segmento 1: Mobiliario Escolar, definido en la Tabla 9:



(c) Conjuntos del Segmento 1: Mobiliario Escolar

Tabla 9 Conjuntos de Productos del Segmento 1

Conjunto	Descripción
Almacenamiento aula TIM	Cuatro (4) muebles móvil de contenidos aula TIM.
Almacenamiento bilingüismo	Seis (6) módulo de biblioteca de 1,30 mts. Un (1) revistero. Un (1) mueble de almacenamiento biblioteca.
Cubículos dobles de trabajo sala docente	Dos (2) sillas neumáticas giratorias mono concha sala docente. Un (1) cubículo doble de trabajo sala docente.
Descanso sala docente (opcional)	Un (1) sofá de dos (2) puestos. Una (1) mesa auxiliar sala docente.
Puesto de trabajo aula preescolar	12 sillas puesto de trabajo preescolar. Cuatro (4) mesas puesto de trabajo preescolar. Una (1) mesa auxiliar puesto de trabajo preescolar.
Puesto de trabajo aula primaria	Una (1) silla de puesto de trabajo primaria. Una (1) mesa puesto de trabajo básica primaria.
Puesto de trabajo aula secundaria	Una (1) silla de puesto de trabajo secundaria. Una (1) mesa puesto de trabajo básica secundaria.
Puesto de trabajo aula TIM	Una (1) mesa modular aula TIM. Una (1) mesa modular TIM con multitoma retráctil. Seis (6) sillas neumática giratoria mono concha aula TIM.
Puesto de trabajo biblioteca opción 1 - predeterminada	Cuatro (4) sillas interlocutora biblioteca – bilingüismo. Una (1) mesa de trabajo consulta lectura biblioteca.
Puesto de trabajo biblioteca opción 2	Tres (3) sillas interlocutora biblioteca – bilingüismo. Una (1) mesa de consulta trapezoidal biblioteca.
Puesto de trabajo bilingüismo 1	Ocho (8) mesa modular circunferencias. 24 sillas neumáticas giratoria mono concha.
Puesto de trabajo bilingüismo 2	Cuatro (4) sillas interlocutora biblioteca – bilingüismo. Una (1) mesa de trabajo bilingüismo.
Puesto de trabajo bilingüismo 3	Dos (2) sofá de tres (3) puestos.
Puesto de trabajo docente	Una (1) silla puesto de trabajo docente. Una (1) mesa puesto docente.
Puesto de trabajo laboratorio ciencias primaria	10 mesones de laboratorio primaria. 40 butacos laboratorio primaria ciencias y artes. Tres (3) mueble móvil laboratorio.
Puesto de trabajo laboratorio ciencias primaria 1	Un (1) mesón laboratorio primaria. Cuatro (4) butacos laboratorio primaria ciencias y artes.

De acuerdo a las Fichas Técnicas publicadas para el Segmento 1, en el archivo de Excel “143 FICHAS PUESTO DE TRABAJO BIBLIOTECA OPCIÓN2”, describiremos los elementos Mesa de Consulta Trapezoidal y Silla Interlocutora Biblioteca.

La cantidad de sillas interlocutoras requeridas en el proyecto por cada Mesa de Consulta Trapezoidal, son 3.

MESA DE CONSULTA TRAPEZOIDAL BIBLIOTECA

DESCRIPCIÓN Y USO: Mesa destinada al trabajo en la biblioteca. Juego compuesto por una (1) Mesa y tres (3) sillas interlocutoras biblioteca.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

PARTE	MATERIAL	ESPECIFICACIÓN	ACABADO	CANTIDAD
Patatas	Acero	Tubo cold rolled sección redonda diámetro de 2" o 1,9", espesor de pared de	Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo	4



PARTE	MATERIAL	ESPECIFICACIÓN	ACABADO	CANTIDAD
		1,2 mm mínimo.(sin pintura)	epoxi poliéster color gris medio gofrado	
Chambrana	Acero	Tubo cold rolled sección cuadrada de 1",espesor de pared de 1,2 mm mínimo.(sin pintura)	Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris medio gofrado	4
Refuerzo Estructural	Acero	Tubo cold rolled sección rectangular de 1" x 1/2", espesor de pared de 1,2 mm mínimo.(sin pintura)	Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris medio gofrado	4
Platinas de sujeción	Acero	Platina 1" espesor nominal 1/8"	Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris medio gofrado	8
Superficie	Madera	Contrachapada de 12 mm reengrosada a 24 mm	Laminado decorativo Melaminico de alta presión espesor de pared 1 mm en la cara tono haya y balance laminado Melaminico de alta presión espesor de pared mínimo 0,6 mm . Canto en sellador y laca catalizada al acido transparente	1
Tornillos	Acero	Tornillo auto perforante cabeza avellanada estrella de 1/4"	Pavonado	8
Tapones	Polipropileno	Tapón de polipropileno inyectado interno con nervaduras para las patas	Color negro micro texturizado	4

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

- Debe tener cuatro refuerzos estructurales soldados firmemente a la estructura



- La superficie de madera no debe presentar alabeos u ondas en su cara de trabajo.
- La superficie debe estar libre de tornillos la estructura debe ser unida por debajo.
- La unión entre la superficie y la estructura debe ser por medio de tornillos auto perforantes
- Para conformar la estructura la unión soldada debe ser chambrana-pata y no chambrana-chambrana
- La estructura (chambrana) debe tener platinas de sujeción soldadas internas, que permitan el ajuste de la superficie con los tornillos
- Soldadura tipo mig de cordón continuo para las uniones de la estructura metálica
- Debe soportar hasta 150 KG en su superficie, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura
- Debe resistir arrastre lateral con una carga de 150 KG al ser arrastrada lateralmente, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura tirada con una cuerda desde sus patas en su lado mas largo en una distancia de 2 metros
- En ninguna parte del mueble deben existir filos y/o puntas que representen riesgo en el uso.

DIMENSIONES

DESCRIPCIÓN	DIMENSIÓN (mm)	TOLERANCIA
Altura de la mesa	730	5 mm +/-
Ancho de la superficie lado mas largo (Proyección a las esquinas de las aristas)	1200	5 mm +/-
Altura del espacio para miembros inferiores	620	5 mm +/-
Profundidad de la superficie	520	5 mm +/-
Altura Espacio libre entre refuerzo y chambrana	49	2 mm +/-
Ancho de la superficie lado mas corto (Proyección a las esquinas de las aristas)	600	5 mm +/-
Radio esquinas de la superficie	50	2 mm +/-



SILLA INTERLOCUTORA BIBLIOTECA

DESCRIPCIÓN Y USO Silla adultos destinada al área de biblioteca. Juego compuesto por una (1) mesa de consulta y cuatro (4) sillas interlocutoras.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

PARTE	MATERIAL	ESPECIFICACIÓN	ACABADO	CANTIDAD
Patatas	Acero	Tubo cold rolled redondo de 1" de diámetro, espesor de pared de 1,5 mm mínimo (Sin pintura).	Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris medio	2
Asiento-Espaldar	Acero	Tubo cold rolled redondo de 1" de diámetro, espesor de pared de 1,5 mm mínimo (Sin pintura).	Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris medio	2
Amarres	Acero	Tubo cold rolled redondo de 1" de diámetro, espesor de pared de 1,5 mm mínimo (Sin pintura).	Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris medio	1
Asiento	Polipropileno Copolimero	Inyectado de alto impacto con aditivo filtro UV	Superficie micro texturizada color azul rey	1
Espaldar	Polipropileno Copolimero	Inyectado de alto impacto con aditivo filtro UV	Superficie micro texturizada color azul rey	1
Tapones	Polipropileno	Tapón de polipropileno inyectado semiesférico interno con nervaduras para las patas y los tubos del espaldar	Color negro	4

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

- Debe ser apilable en 5 unidades como mínimo
- Si la estructura es en tubería de sección elíptica la silla debe cumplir con las mismas condiciones dimensionales y técnicas incluidos los amarres.
- El apoyo de la pata posterior de la silla debe estar retrocedido del punto máximo de la proyección del espaldar



- El material de fabricación de los componentes plásticos debe ser 100% original no re manufacturado.
- La estructura de las patas debe ser independiente a la estructura del asiento-espaldar
- La estructura de las patas debe tener un amarre frontal y uno posterior unidos con soldadura tipo mig de cordón continuo
- El punto máximo de altura de las patas NO debe sobresalir más de 40 mm, de acuerdo a la construcción de la estructura de la silla las patas están ubicadas fuera de los módulos del asiento.
- La estructura del espaldar debe estar hecha en (2) dos piezas de tubo figurado con amarres transversales
- La estructura del espaldar debe tener un amarre que permita reforzar la base del asiento
- Los extremos de la estructura del espaldar deben permitir insertar el espaldar plástico
- La unión entre la estructura de las patas y la del asiento- espaldar debe ser con soldadura tipo mig en ocho puntos por unión (4 superiores- 4 inferiores)
- El espaldar debe fijarse a la estructura metálica por medio de mínimo cuatro (4) remaches pop u otro método que lo supere.
- El asiento debe tener un sistema de inserción o pestañas que permitan la fijación a la estructura metálica
- El asiento debe fijarse a la estructura por medio de mínimo (4) remaches pop
- La estructura del espaldar y el asiento deben seguir las curvas anatómicas resaltando el apoyo lumbar superficies de doble curvatura.
- La silla debe soportar una carga estática de 150 KG verticales sobre su superficie, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura
- La silla debe soportar una carga dinámica de 150 KG al ser arrastrada lateralmente, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura tirada con una cuerda desde sus patas en su lado más largo en una distancia de 2 metros
- Todos los perfiles metálicos deben tener tapones
- En ninguna parte del mueble deben presentarse ni filos, ni puntas que representen un riesgo en el uso.



DIMENSIONES

DESCRIPCIÓN	DIMENSIÓN (mm)	TOLERANCIA
Altura del plano del asiento desde el piso	430	5 mm +/-
Profundidad del asiento	400	5 mm +/-
Ancho del asiento	400 - 450	N/A
Ancho del espaldar	400 - 450	N/A
Altura del espaldar	300 - 400	N/A
Radio de curvatura del espaldar	600	5 mm +/-
Inclinación del asiento respecto a la horizontal	0° a 3°	1° +/-
Angulo del plano del asiento con el espaldar	100° a 103°	1° +/-

Los precios para el mobiliario del aula STEAM dentro de la estrategia pedagógica equivalen al kit de 3 sillas y meza trapezoidal del catálogo de precios de Colombia Compra Eficiente, para la región correspondiente. Se utilizó como precio base el valor del oferente más económico agregando los impuestos y/o Estampillas del departamento y considerando el IPC estimado para el 2021

Subactividad N° 3.1.5: *Suministrar mobiliario inclusivo para estudiantes que presenten condiciones especiales de movilidad o talla y que brinden comodidad e igualdad de condiciones para su trabajo, en las aulas focalizadas.*

Se deberán entregar 140 kits de mobiliario. El mobiliario deberá quedar en las mismas aulas en las cuales se entregan los puntos 3.1.1 y 3.1.3 para crear el ambiente de aprendizaje necesario, este mobiliario deberá tener: Por cada mesa trapezoidal de estudiantes, deben haber 2 sillas.

Los kits de aula, deberán tener las Mesas trapezoidales y sillas correspondientes en colores así: Azul, Rojo y Verde. Las demás especificaciones técnicas las descritas a continuación.

- Mesa escolar trapezoidal con superficie en su lado mayor de mínimo 140cm y demás especificaciones, dimensiones y pruebas de acuerdo a las Fichas Técnicas publicadas para el Segmento 1, en el archivo de Excel "143 FICHAS PUESTO DE TRABAJO BIBLIOTECA OPCION 2.xlsx", describiremos los elementos Mesa de Consulta Trapezoidal y Silla Interlocutora Biblioteca.
- Silla escolar según especificaciones, dimensiones y pruebas de acuerdo a las Fichas Técnicas publicadas para el Segmento 1, en el archivo de Excel "143 FICHAS PUESTO DE TRABAJO BIBLIOTECA OPCION 2.xlsx", describiremos los elementos Mesa de Consulta Trapezoidal y Silla Interlocutora Biblioteca.



MESA DE CONSULTA TRAPEZOIDAL BIBLIOTECA

DESCRIPCIÓN Y USO: Mesa destinada al trabajo en la biblioteca. Juego compuesto por una (1) Mesa y tres (3) sillas interlocutoras biblioteca.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

PARTE	MATERIAL	ESPECIFICACIÓN	ACABADO	CANTIDAD
Patas	Acero	Tubo cold rolled sección redonda diámetro de 2" o 1,9", espesor de pared de 1,2 mm mínimo.(sin pintura)	Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris medio gofrado	4
Chambrana	Acero	Tubo cold rolled sección cuadrada de 1",espesor de pared de 1,2 mm mínimo.(sin pintura)	Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris medio gofrado	4
Refuerzo Estructural	Acero	Tubo cold rolled sección rectangular de 1" x 1/2", espesor de pared de 1,2 mm mínimo.(sin pintura)	Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris medio gofrado	4
Platinas de sujeción	Acero	Platina 1" espesor nominal 1/8"	Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris medio gofrado	8
Superficie	Madera	Contrachapada de 12 mm reengrosada a 24 mm	Laminado decorativo Melaminico de alta presión espesor de pared 1 mm en la cara tono haya y balance laminado Melaminico de alta presión espesor de pared mínimo 0,6 mm . Canto en sellador y laca catalizada al acido transparente	1
Tornillos	Acero	Tornillo auto perforante cabeza	Pavonado	8



PARTE	MATERIAL	ESPECIFICACIÓN	ACABADO	CANTIDAD
		avellanada estrella de 1/4"		
Tapones	Polipropileno	Tapón de polipropileno inyectado interno con nervaduras para las patas	Color negro micro texturizado	4

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

- Debe tener cuatro refuerzos estructurales soldados firmemente a la estructura
- La superficie de madera no debe presentar alabeos u ondas en su cara de trabajo.
- La superficie debe estar libre de tornillos la estructura debe ser unida por debajo.
- La unión entre la superficie y la estructura debe ser por medio de tornillos auto perforantes
- Para conformar la estructura la unión soldada debe ser chambrana-pata y no chambrana-chambrana
- La estructura (chambrana) debe tener platinas de sujeción soldadas internas, que permitan el ajuste de la superficie con los tornillos
- Soldadura tipo mig de cordón continuo para las uniones de la estructura metálica
- Debe soportar hasta 150 KG en su superficie, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura
- Debe resistir arrastre lateral con una carga de 150 KG al ser arrastrada lateralmente, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura tirada con una cuerda desde sus patas en su lado mas largo en una distancia de 2 metros
- En ninguna parte del mueble deben existir filos y/o puntas que representen riesgo en el uso.

DIMENSIONES

DESCRIPCIÓN	DIMENSIÓN (mm)	TOLERANCIA
Altura de la mesa	730	5 mm +/-
Ancho de la superficie lado mas largo (Proyección a las esquinas de las aristas)	1200	5 mm +/-
Altura del espacio para miembros inferiores	620	5 mm +/-



Profundidad de la superficie	520	5 mm +/-
Altura Espacio libre entre refuerzo y chambrana	49	2 mm +/-
Ancho de la superficie lado mas corto (Proyección a las esquinas de las aristas)	600	5 mm +/-
Radio esquinas de la superficie	50	2 mm +/-

SILLA INTERLOCUTORA BIBLIOTECA

DESCRIPCIÓN Y USO: Silla adultos destinada al área de biblioteca. Juego compuesto por una (1) mesa de consulta y cuatro (4) sillas interlocutoras.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

PARTE	MATERIAL	ESPECIFICACIÓN	ACABADO	CANTIDAD
Patas	Acero	Tubo cold rolled redondo de 1" de diámetro, espesor de pared de 1,5 mm mínimo (Sin pintura).	Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris medio	2
Asiento-Espaldar	Acero	Tubo cold rolled redondo de 1" de diámetro, espesor de pared de 1,5 mm mínimo (Sin pintura).	Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris medio	2
Amarres	Acero	Tubo cold rolled redondo de 1" de diámetro, espesor de pared de 1,5 mm mínimo (Sin pintura).	Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris medio	1
Asiento	Polipropileno Copolimero	Inyectado de alto impacto con aditivo filtro UV	Superficie micro texturizada color azul rey	1
Espaldar	Polipropileno Copolimero	Inyectado de alto impacto con aditivo filtro UV	Superficie micro texturizada color azul rey	1
Tapones	Polipropileno	Tapón de polipropileno inyectado semiesférico interno con nervaduras para	Color negro	4



		las patas y los tubos del espaldar		
--	--	------------------------------------	--	--

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

- Debe ser apilable en 5 unidades como mínimo
- Si la estructura es en tubería de sección elíptica la silla debe cumplir con las mismas condiciones dimensionales y técnicas incluidos los amarres.
- El apoyo de la pata posterior de la silla debe estar retrocedido del punto máximo de la proyección del espaldar
- El material de fabricación de los componentes plásticos debe ser 100% original no re manufacturado.
- La estructura de las patas debe ser independiente a la estructura del asiento-espaldar
- La estructura de las patas debe tener un amarre frontal y uno posterior unidos con soldadura tipo mig de cordón continuo
- El punto máximo de altura de las patas NO debe sobresalir más de 40 mm, de acuerdo a la construcción de la estructura de la silla las patas están ubicadas fuera de los módulos del asiento.
- La estructura del espaldar debe estar hecha en (2) dos piezas de tubo figurado con amarres transversales
- La estructura del espaldar debe tener un amarre que permita reforzar la base del asiento
- Los extremos de la estructura del espaldar deben permitir insertar el espaldar plástico
- La unión entre la estructura de las patas y la del asiento- espaldar debe ser con soldadura tipo mig en ocho puntos por unión (4 superiores- 4 inferiores)
- El espaldar debe fijarse a la estructura metálica por medio de mínimo cuatro (4) remaches pop u otro método que lo supere.
- El asiento debe tener un sistema de inserción o pestañas que permitan la fijación a la estructura metálica
- El asiento debe fijarse a la estructura por medio de mínimo (4) remaches pop
- La estructura del espaldar y el asiento deben seguir las curvas anatómicas resaltando el apoyo lumbar superficies de doble curvatura.
- La silla debe soportar una carga estática de 150 KG verticales sobre su superficie, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura
- La silla debe soportar una carga dinámica de 150 KG al ser arrastrada lateralmente, sin que presente deformación alguna en su superficie o



estructura tirada con una cuerda desde sus patas en su lado más largo en una distancia de 2 metros

- Todos los perfiles metálicos deben tener tapones
- En ninguna parte del mueble deben presentarse ni filos, ni puntas que representen un riesgo en el uso.

DIMENSIONES

DESCRIPCIÓN	DIMENSIÓN (mm)	TOLERANCIA
Altura del plano del asiento desde el piso	430	5 mm +/-
Profundidad del asiento	400	5 mm +/-
Ancho del asiento	400 - 450	N/A
Ancho del espaldar	400 - 450	N/A
Altura del espaldar	300 - 400	N/A
Radio de curvatura del espaldar	600	5 mm +/-
Inclinación del asiento respecto a la horizontal	0° a 3°	1° +/-
Angulo del plano del asiento con el espaldar	100° a 103°	1° +/-

Subactividad N° 3.1.6: *Suministrar mesa interactiva para docentes que se integra armónica y funcionalmente computador docente, Cámara Documental y Microscopio fortaleciendo el ecosistema STEAM, y el tablero interactivo en las aulas focalizadas.*

Se deberán entregar 70 mesas, en la misma aula de donde se encuentra el tablero interactivo y funcionando de forma articulada. Esta mesa tiene un diseño especial para facilitar el trabajo docente y el desarrollo de su práctica docente e integrar su labor con las herramientas del aula interactiva y al usar las herramientas STEAM dentro del aula de clase. Las características de esta mesa interactiva son:

- Mesa con superficie tipo lagrima, de 1,2mts (diámetros 80 cm y 40 cm) con columna de control que incluye 4 salidas eléctricas con polo a tierra y docking station via USB-C, con puertos: HDMI, usb-3, rj45 y VGA.
- Brazo de soporte para monitor con la 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 °



- Silla para docente según especificaciones, dimensiones y pruebas de acuerdo a las Fichas Técnicas publicadas para el Segmento 1, en el archivo de Excel "125 FICHAS AULA SECUNDARIA.xlsx".

SILLA PUESTO DE TRABAJO DOCENTE

DESCRIPCIÓN Y USO: Silla destinada al puesto de trabajo docente en aulas de clase.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

PARTE	MATERIAL	ESPECIFICACIÓN	ACABADO	CANTIDAD
Patas	Acero	Tubo cold rolled redondo de 7/8" de diámetro, espesor de pared de 1,5 mm mínimo (Sin pintura).	Pintura en polvo horneable para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris claro gofrado	2
Asiento-Espaldar	Acero	Tubo cold rolled redondo de 7/8" de diámetro, espesor de pared de 1,5 mm mínimo (Sin pintura).	Pintura en polvo horneable para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris claro gofrado	1
Amarres	Acero	Tubo cold rolled redondo de 1/2" de diámetro, espesor de pared 1,2 mm mínimo (sin pintura)	Pintura en polvo horneable para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris claro gofrado	3
Asiento	Polipropileno Copolimero	Polipropileno inyectado de alto impacto con aditivo filtro UV	Superficie micro texturizada color naranja	1
Espaldar	Polipropileno Copolimero	Polipropileno inyectado de alto impacto con aditivo filtro UV	Superficie micro texturizada color naranja	1
Tapones	Polipropileno	Tapón de polipropileno inyectado	Color negro	4 o 6



		semiesférico interno con nervaduras para las patas		
--	--	--	--	--

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Debe ser apilable en 10 unidades como mínimo

Los componentes plásticos deben ser producidos en material 100% original certificado.

37

- Los módulos del asiento espaldar deben estar contruidos con superficies de doble curvatura que se ajusten a la antropometría del cuerpo humano en la posición sedente.
- El apoyo de la pata posterior de la silla debe estar retrocedido del punto máximo de la proyección del espaldar
- La estructura de las patas debe ser independiente a la estructura del asiento-espaldar
- La estructura de las patas debe tener amarre frontal, posterior y debajo de la superficie de la silla unidos con soldadura tipo mig de cordón continuo
- El punto máximo de altura de las patas NO debe sobresalir más de 40 mm, aplica para aquellos tipos de construcciones de estructuras que las patas estan ubicadas fuera de los modulos del asiento.
- La estructura del espaldar debe estar hecha de una sola pieza de tubo figurado
- La estructura del espaldar debe tener un amarre que permita reforzar la base del asiento
- Los extremos de la estructura del espaldar deben permitir insertar el espaldar plástico ajustado fuertemente, aplica para aquellos tipos de construcciones de estructuras que el modulo de espaldar sea de inserción.
- La unión entre la estructura de las patas y la del asiento- espaldar debe ser con soldadura tipo mig en ocho puntos por unión (4 superiores- 4 inferiores)
- El espaldar debe fijarse a la estructura metálica por medio de cuatro (4) remaches pop o tornillos con tuerca y huasa de compresión
- El asiento debe tener pestañas internas que permitan la fijación a la estructura metálica u otro método que lo supere
- El asiento debe fijarse a la estructura por medio de (4) cuatro remaches pop tornillos con tuerca y huasa de compresión
- Si las uniones son por medio de tuerca y tornillo. La tuerca debe ser de seguridad y debe adicionarse traba química en el momento de ensamblaje a cada una de las tuercas.



- La estructura del espaldar y el asiento deben seguir las curvas anatómicas resaltando el apoyo lumbar
- La silla debe soportar una carga estática de 150 KG verticales sobre su superficie, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura
- La silla debe soportar una carga dinámica de 150 KG al ser arrastrada lateralmente, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura tirada con una cuerda desde sus patas en su lado mas largo en una distancia de 2 metros
- Todos los perfiles metálicos deben tener tapones
- En ninguna parte del mueble deben presentarse ni filos, ni puntas que representen un riesgo en el uso.

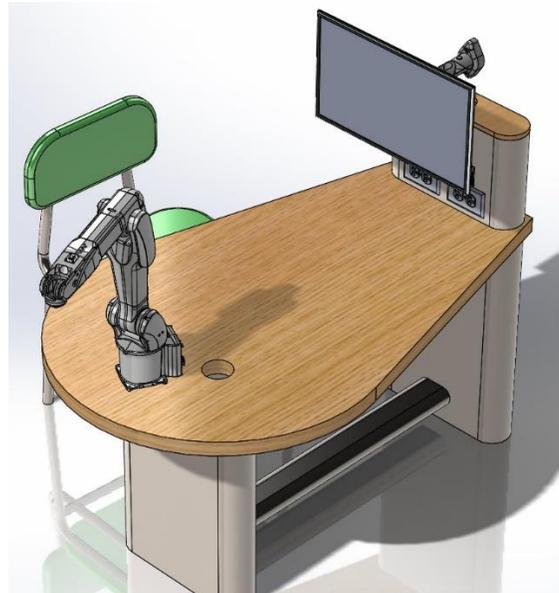
DIMENSIONES

DESCRIPCIÓN	DIMENSIÓN (mm)	TOLERANCIA
Altura del plano del asiento desde el piso en su punto más alto	440	5 mm +/-
Profundidad del asiento	400	5 mm +/-
Ancho del asiento	340 - 420	N/A
Ancho del espaldar	340 - 420	N/A
Altura del espaldar	240 - 320	N/A
Altura del punto medio del espaldar desde el piso	676	5 mm +/-
Radio de curvatura del espaldar	600 mínimo	N/A
inclinación del asiento respecto a la horizontal	0° a 3°	1 ° +/-
Angulo del plano del asiento con el espaldar	100° a 103°	2 ° +/-

- Computador para Docente
 - Procesador Celeron o superior (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
 - Windows 10 preinstalado de fábrica
 - Un (1) año de garantía mínimo
- Monitor lcd full hd de 21" hdmi
- Cable hdmi
- Cámara documental 4k usb



- Multipuerto usb
- Servicio de implementación y configuración de la solución
- Transporte al sitio



Subactividad N° 3.1.7: *Implementar y 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 instituciones educativas focalizadas.*

Con este sistema de integración de información desde la Secretaría, se podrá monitorear y obtener información consolidada del aprendizaje en cada una de las instituciones educativas beneficiadas que usan la plataforma LMS, la cual además permite tener informes de uso de los recursos educativos desplegados y actualmente disponibles y realizar informes para la toma de decisión de 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. Estas herramientas de cómputo estarán en las oficinas de la Gobernación de Nariño.

- Licencia de sincronización a 5 años para cada punto de acceso de aprendizaje.
- Soporte de piso para monitor con la siguiente característica: Soporte para pantallas 32 "a 70"
- Monitor LCD Full HD de 65" HDMI



- Mini PC Monitoreo
 - Procesador Intel Core i7 5Gen o superior (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 10 preinstalado de fábrica
 - Un (1) año de garantía mínimo
- Licencia Sincronización LAPs Server
- Cable HDMI
- Servicio de Implementación y Configuración
- Transporte

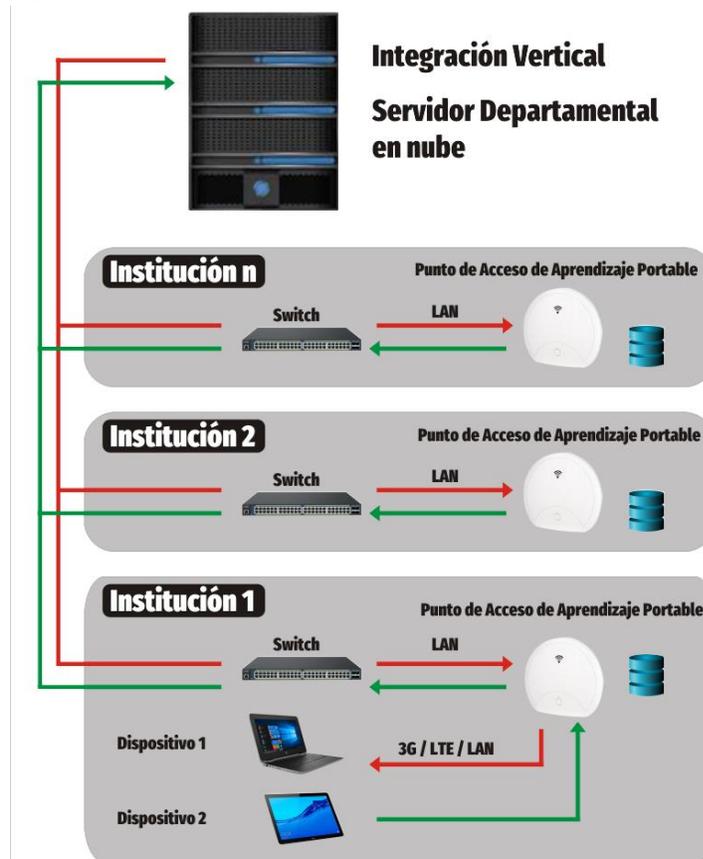


Diagrama de Licencia de Integración de Información.

Subactividad N° 3.1.8: *Implementar y suministrar un kit STEAM y IoT que permita desarrollar competencias y experiencia práctica en diferentes conceptos como robótica, programación, ingeniería e Internet de la Cosas en las aulas focalizadas.*



Se deberán entregar 70 kits: Un (1) kit STEAM y un (1) kit IoT Internet of Things; 2 por cada aula beneficiada. Los 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. Por lo tanto, las clases en el nuevo ambiente de aprendizaje en articulación con el Aula Interactiva comenzará a cerrar brechas de acceso a nuevas formas de aprender, bajo una metodología activa y dinámica.

Un Kit STEAM

Bits	Accesorios
<ul style="list-style-type: none"> • 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 codeBit • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 codeBit • 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

Un Kit IoT – Internet of Things

- 1 X evive (sin batería interna)
- 1 x batería de iones de litio de 3,7 V 2600 mAh
- 1 x destornillador de punta plana
- 5 tornillos M3 de 12 mm de longitud (montaje VESA)
- 2 x resistencias dependientes de la luz
- 1 x DC al bloque de terminales



- 1 x módulo Bluetooth HC05
- 1 x módulo Wi-Fi ESP8266
- 4 relés de 5 V
- 1 x sensor de movimiento PIR
- 1 x sensor de temperatura DHT11
- 1 x sensor de humedad del suelo
- 1 m x tubo de alimentación
- 2 x emisor de goteo
- 2 x conector T
- 2 x estacas emisoras
- 1 x cinta de teflón
- 1 x montaje de portalámparas
- 1 x 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

Subactividad N° 3.1.9: *Implementar y suministrar un sistema de licencias a perpetuidad de acceso concurrente en un único dominio disponible en la plataforma LMS para el área de matemáticas que fortalezca las competencias de esta área en las aulas focalizadas en ambientes OFF-Line y ON-Line.*

Tanto docentes como estudiantes podrán acceder, a recursos especializados en el área de matemáticas con ambiente multimedial para promover el interés de los educandos en esta área o asignatura. Los recursos educativos digitales deben cubrir las asignaturas de Matemáticas desde Kinder hasta grado 11.

La cantidad de recursos educativos en estas áreas de conocimiento deberá ser mínimo de 920 objetos virtuales para el uso de los docentes en los procesos de formación y de acceso de los estudiantes, los cuales se puedan articular en la plataforma LMS, estos objetos deberán estar distribuidos como mínimo así: Álgebra: 20, Geometría: 50, Cálculo: 80, Trigonometría: 40, Matemáticas y/o Aritmética: 730.

Estas licencias deberán ser a perpetuidad y solo se podrá acceder a los recursos educativos a través de un dominio único desde el servidor principal y a través de subdominios en los LAPs localmente.

Subactividad N° 3.1.10: *Implementar y suministrar un kit de ciencias que permita experimentar en el área de biología y visualizar mediante simulaciones conceptos en las áreas de física y química en las aulas focalizadas.*



Se deberán entregar 70 kits de ciencias. Este kit debe apoyar la enseñanza las áreas de física, química y ciencias, a través de un Aprender Haciendo, con el objetivo de incrementar el aprendizaje significativo y motivar a los estudiantes en estas áreas de conocimiento, que vienen siendo las de menor interés en los educandos y en las cuales se requiere incrementar los resultados en el departamento.

Se requiere software integrado a los laptops de los estudiantes y el equipo docente un laboratorio de exploración en ciencias naturales que integre la cámara y permita realizar observaciones y mediciones científicas, a través de experimentos de física, biología y química. El docente podrá usar este tipo de software en su mesa a través del computador instalado y proyectar a un grupo de estudiantes a su alrededor para resolver inquietudes particulares o proyectar en el tablero interactivo y brindar una experiencia de aprendizaje dinámica para todos los alumnos.

43

El software de Ciencias debe tener los siguientes módulos:

- Lapsos de tiempo.
- Cinemática
- Cámara de movimiento
- Microscopio
- Registrador Universal
- Explorador
- Desafío gráfico.

El software simulador de Física, deberá comprender:

- Licencia para windows 10 (para cada laptop de estudiante)
- Simulador avanzado de física en tiempo real.
- Cambio de parámetros en tiempo real.
- Graficación en vivo.
- Mediciones

Licencia de software para Windows 10 (para cada PC) para área de Química

- Licencia para Windows 10
- Simulador de química

Servicio de instalación de software de química instalado en los laptops de estudiantes y computador docente con tutorial y guía de uso asociado a los Derechos Básicos de Aprendizaje.

Además, el kit comprenderá:

- Microscopio con resolución de 1000x, con conexión USB y alta definición

