BRITISH COUNCIL

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) – Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FONTIC)

Colombia Programa

Bogotá, octubre 18 de 2023

Tabla de contenidos

1. Objeto y alcance 4

1.1. Objeto 4

1.2. Alcance 4

2. Lugar de ejecución 6

3. Contexto y antecedentes 6

3.1. El British Council y su experiencia internacional en cuanto a programación 6

3.2. Colombia. Programación para Niños y Niñas 9

4. Descripción del programa 14

4.1. Componente 1 - Diseño y validación de materiales pedagógicos para pensamiento computacional 14

4.1.1. Objetivos específicos 15

4.1.2. Acciones 15

4.1.3. Actividades 20

4.1.4. Entregables 22

4.1.5. Cronograma 24

4.2. Componente 2 – Nodos de Pensamiento Computacional 30

4.2.1. Objetivos específicos 30

4.2.2. Acciones 31

4.2.3. Actividades 49

4.2.4. Entregables 50

4.2.5. Cronograma 54

4.3. Componente 3 – Pensamiento computacional para zonas rurales 58

4.3.1. Objetivos específicos 58

4.3.2. Acciones 59

4.3.3. Actividades 63

4.3.4. Entregables 64

4.3.5. Cronograma 66

4.4. Componente 4 – Comunicaciones, monitoreo y evaluación 69

4.4.1. Comunicaciones 69

4.4.2. Monitoreo y evaluación 73

4.4.3. Actividades 74

4.4.4. Entregables 75

4.4.5. Cronograma 76

5. Equipo de implementación 77

6. Presupuesto 79

7. Entregables y propuesta de desembolsos 86

8. Sobre el British Council y el régimen jurídico aplicable a los Convenios de Cooperación que celebre 97

8.1. Políticas y cláusulas British Council 98

8.2. Derechos de autor 99

8.3. Tratamiento y protección de datos 100

8.4. Anti-corrupción, anti-colusión y evasión fiscal 103

8.5. Salvaguardar y proteger a los niños y adultos vulnerables 104

8.6. Anti-esclavitud y trata de personas 105

8.7. Igualdad, Diversidad e Inclusión 105

8.8. Eventos eximentes de responsabilidad 106

8.9. Política de contratación laboral y de prestación de servicios profesionales 107

9. Referencias 107

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO COLOMBIA PROGRAMA 2023-2026

1. Objeto y alcance

1.1. Objeto

Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para el desarrollo del proyecto Colombia Programa, cuyo objetivo es generar recursos y oportunidades de desarrollo profesional docente para fomentar el pensamiento computacional en instituciones educativas oficiales de Colombia, con un enfoque de género.

1.2. Alcance

A través de la implementación del programa, entre 2023 y 2026, se estima alcanzar el siguiente número de beneficiarios.

- Aproximadamente 1.750 docentes participarán en procesos de validación de materiales para el desarrollo de pensamiento computacional y en procesos de recopilación de recursos.
- Aproximadamente 420 sedes educativas se convertirán en Nodos de Pensamiento Computacional.
- Aproximadamente 11.200 docentes recibirán formación de la siguiente forma:
    - Aproximadamente 2.100 docentes STEM serán formados en estrategias para el desarrollo de pensamiento computacional y se convertirán en pares expertos. Este grupo de docentes estará ubicado en los Nodos.
    - Aproximadamente 4.200 docentes de otras áreas de aprendizaje, ubicados en los Nodos, recibirán formación complementaria.
    - Los pares expertos formarán a aproximadamente 4.200 docentes ubicados en aproximadamente 840 sedes educativas adicionales.

- Aproximadamente 700 docentes se formarán en el uso de material para el desarrollo de pensamiento computacional en zonas rurales, y estarán ubicados en aproximadamente 300 sedes.

- Aproximadamente 896.000 estudiantes serán impactados gracias al trabajo desarrollado en los Nodos de Pensamiento Computacional y a través del trabajo de los docentes formados.

Los docentes vinculados en procesos de validación de materiales se concentran en el año 2024. Las cifras de docentes formados y estudiantes beneficiados se distribuyen en el tiempo de la siguiente forma:

2024	2025	2026	TOTAL 2024-2026
Total aproximado de docentes formados: 6.400 Total aproximado de estudiantes beneficiados: 716.000	Total aproximado de docentes adicionales formados: 2.400 Total aproximado de estudiantes adicionales beneficiados: 90.000	Total aproximado de docentes adicionales formados: 2.400 Total aproximado de estudiantes adicionales beneficiados: 90.000	Total docentes formados: aprox. 11.200 Total estudiantes beneficiados: aprox. 896.000
Componente 2:	**Componente 2:**	**Componente 2:**	**Componente 2:**
Aprox. 420 sedes educativas convertidas en Nodos de Pensamiento Computacional. Aprox.2.100 docentes STEM formados como pares expertos. Aprox.4.200 docentes de otras área con formación complementaria. Aprox. 714.000 estudiantes impactados	Aprox. 2.100 docentes adicionales de aprox. 420 sedes formados por pares expertos. Aprox. 84.000 estudiantes adicionales impactados.	Aprox. 2.100 docentes adicionales de aprox. 420 sedes formados por pares expertos. Aprox. 84.000 estudiantes adicionales impactados.	Docentes formados: aprox. 6.300 Estudiantes beneficiados: aprox. 882.000
Componente 3:	**Componente 3:**	**Componente 3:**	**Componente 3:**
Aprox. 100 docentes de aprox. 44 sedes rurales formados y acompañados. Aprox. 2.000 estudiantes impactados.	Aprox. 300 docentes adicionales de aprox. 128 sedes rurales formados y acompañados. Aprox. 6.000 estudiantes adicionales impactados.	Aprox. 300 docentes adicionales de aprox. 128 sedes rurales formados y acompañados. Aprox. 6.000 estudiantes adicionales impactados.	Docentes formados: aprox. 700 Estudiantes beneficiados: aprox. 14.000

(Elaboración propia)

2. Lugar de ejecución

El convenio se ejecutará en el territorio nacional de la siguiente forma:

- Las actividades del componente uno involucrarán docentes de cinco regiones del país agrupados en redes o colectivos relacionados con la enseñanza del área de Tecnología e Informática.
- Para la conformación de Nodos de pensamiento computacional en el marco del componente dos, se convocarán y seleccionarán aproximadamente 420 sedes educativas a nivel nacional, siempre que cumplan con las condiciones que se establezcan. Se espera que los Nodos cuenten con representación de todas las Secretarías de Educación del país y para su localización se priorizarán ciudades capitales y cabeceras municipales. Posteriormente, aproximadamente 820 sedes ubicadas en las zonas de influencia de los Nodos participarán en actividades de formación y trabajo entre pares.
- Las actividades del componente tres se desarrollarán en aproximadamente 300 sedes educativas ubicadas en zonas rurales a lo largo del territorio nacional.

3. Contexto y antecedentes

3.1. El British Council y su experiencia internacional en cuanto a programación

Uno de los objetivos del área de Colegios del British Council es apoyar el fortalecimiento de políticas educativas en favor de la enseñanza de calidad en áreas como Habilidades del Siglo XXI o *Core Skills* y programación. Para alcanzarlo se han definido distintas líneas de trabajo, dentro de las cuales, la denominada *Skills for Schools – Coding* (habilidades para colegios - programación) se centra en el trabajo con distintos actores del sistema educativo para promover el desarrollo de pensamiento computacional y la enseñanza de programación, fomentando su integración dentro de los currículos escolares y su efectiva enseñanza.

Otra de las prioridades del trabajo del British Council, en línea con el Gobierno Británico, es la educación para niñas y mujeres[1]. A través de esta se promueve la igualdad de acceso a una educación de calidad con el fin de promover la equidad de género y el progreso socioeconómico, contribuyendo a la construcción de un futuro más equitativo y próspero para todas las niñas y mujeres. Como ha planteado el Gobierno Británico, la educación de niñas y mujeres genera transformaciones significativas en la sociedad en la medida en que tiene un impacto no solo en la generación actual sino en las generaciones futuras. En el área de tecnología y de forma más amplia en áreas STEM, es sabido que existe una brecha en contra de la participación de mujeres y que muchas de las barreras que desincentivan su participación se reproducen al interior de los colegios. En este contexto, el trabajo promovido desde el British Council alrededor del pensamiento computacional y la programación se enriquece con la perspectiva de equidad de género.

El British Council ha trabajado a nivel mundial con formuladores de política, docentes y lideres escolares, implementado programas para el aprendizaje de programación con base en el uso del dispositivo Micro:bit (Tabla 1). Este es un microprocesador programable que incluye sensores para detección de movimiento, temperatura, entre otros y que funciona gracias a un lenguaje de programación comprensible para niños y jóvenes. Este dispositivo fue creado por la BBC en asoció con otras organizaciones y se convirtió en una herramienta fundamental para la transformación de la enseñanza de computación en el Reino Unido[2]. Con el propósito de continuar promoviendo el uso de la Micro:bit a nivel internacional, en 2016 fue creada la Fundación MicroBit, de la cual el British Council es socio fundador y con la que trabaja para el desarrollo de iniciativas a nivel global.

Tabla 1. Iniciativas de programación lideradas por el British Council

País	Descripción del programa	Impacto potencial
Chile	Ministerio de Educación, programa de reforma curricular	Escala nacional
Peru	Ministerio de Educación, programa de reforma curricular	Escala nacional
Hong Kong	Habilidades del Siglo 21 (Core) con micro: bit	>1000+
Singapur	Clubs de Códigos	>1000+
Bulgaria	Clubs de Códigos	>1000+
Republica Checa	Escuela de Verano	>1000+
Grecia	Codificación para refugiados	<200

[1] Tomado de: Foreign, Commonwealth and Development Office. *International Women and Girls Strategy 2023-2030*. Londres, Fecha de consulta: 06/09/202 3.https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1141525/international-women-and-girls-strategy-2023-2030.pdf. Fecha de consulta: 6/09/2023

[2] Tomado de: Milestones for the BBC micro:bit. https://microbit.org/impact/case-studies/milestones-for-the-bbc-microbit/ Fecha de: consulta 04/09/2023

Hungría	Habilidades del Siglo 21 (Core) con micro: bit	>1000+
Rumania	Escuela de Verano	>1000+
España	Escuela de Verano	>1000+
Jordán	Codificación para refugiados	<200
India	Codificación para niñas en educación no formal	>1000+
Bangladesh	Codificación para niñas en educación no formal	>1000+
Ghana	Ministerio de Educación, programa de reforma curricular	Escala nacional
Mauricio	Clubs de Códigos / micro: bit para Secundaria +	>1000+
Sudáfrica	Clubs de Códigos (Escuela de sábados para niñas)	>1000+
Albania	Ministerio de Educación, programa de reforma curricular	Escala nacional
Bosnia	Ministerio de Educación, programa de reforma curricular	Escala nacional
Kosovo	Ministerio de Educación, programa de reforma curricular	Escala nacional
Macedonia	Ministerio de Educación, programa de reforma curricular	Escala nacional
Montenegro	Ministerio de Educación, programa de reforma curricular	Escala nacional
Serbia	Ministerio de Educación, programa de reforma curricular	Escala nacional

(Elaboración propia)

En Latinoamérica, durante el año 2018 el British Council lideró la realización del proyecto *Girl Power Codefest Americas.* Esta iniciativa buscó promover la alfabetización digital y las habilidades de programación entre estudiantes y específicamente niñas en tres países de la Alianza del Pacífico (Chile, Colombia y Perú). Lo anterior mediante la creación de una red de mujeres jóvenes, empoderadas y conectadas, que a su vez se estableció como un punto de referencia regional para el papel esencial de las niñas en STEAM.

El proyecto se centró en tres ciudades (Valparaíso, Medellín y Miraflores) donde 60 maestros, principalmente de tecnología e informática, fueron capacitados. El proyecto alentó a los docentes capacitados a utilizar la Micro:bit, a analizar cómo podían incorporar la programación en la enseñanza de distintas áreas y a desafiar a sus estudiantes para involucrarse con la tecnología de nuevas maneras. En este sentido, los maestros recibieron formación sobre cómo generar espacios en el aula para ver la tecnología de manera crítica como una herramienta que puede ayudar a las niñas a usar su creatividad para resolver problemas en varias disciplinas y materias académicas.

Gracias al trabajo desarrollado, las jóvenes pudieron tener una primera experiencia con la programación y fortalecieron sus habilidades de alfabetización digital. Además, el programa se esforzó por conectar a las estudiantes de los tres países mediante la organización del primer *Codefest* o Festival de Programación de la Alianza del Pacífico.

En la actualidad, el trabajo de fomento de pensamiento computacional y aprendizaje de programación de forma sensible al género es una prioridad para el British Council en la región y existe interés por desarrollar iniciativas en Brasil y Jamaica.

3.2. Colombia. Programación para Niños y Niñas

En Colombia, entre los años 2019 y 2022, gracias a la alianza entre el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), el Ministerio de educación (MEN) y el British Council se implementó el proyecto *Coding for Kids* (CfK) o Programación para Niños y Niñas. Los convenios en el marco de los cuales se implementó el proyecto fueron los que se observan en la tabla siguiente.

Tabla 2. Convenios de Cooperación para la implementación del proyecto Programación para Niños y Niñas

Año	Número de Convenio de Cooperación Internacional	Objeto
2019	523	Aunar esfuerzos, acciones, capacidades y conocimientos para desarrollar un proyecto con metodología de programación para niñas, niños y jóvenes, con el que se busca facilitar el acceso a las mejores prácticas en la integración de la enseñanza innovadora y de vanguardia en codificación, de manera que se impulsen y fortalezcan las competencias TIC de los docentes como multiplicadores en la educación pública.
2020	838	Aunar esfuerzos, acciones, capacidades y conocimientos para desarrollar un proyecto con metodología de programación para niñas, niños y jóvenes, con el que se busca continuar fortaleciendo el acceso a las mejores prácticas en la integración de la enseñanza innovadora y de vanguardia en codificación, de manera que se impulsen y fortalezcan las competencias TIC de los docentes como multiplicadores en la educación pública.
2021	764	Aunar esfuerzos, técnicos, administrativos y financieros para desarrollar un proyecto de formación con la metodología de programación para niñas, niños y jóvenes (Coding For Kids) con el que se busca fortalecer el pensamiento computacional y el acceso a las mejores prácticas en codificación.
2022	698	Aunar esfuerzos, técnicos, administrativos y financieros para el desarrollo del proyecto de formación con la metodología de programación para

		niños y niñas (Coding for Kids) con el que se busca continuar fortaleciendo el pensamiento computacional y el acceso a mejores prácticas de codificación, de manera que se impulsen y fortalezcan las competencias TIC de los docentes, así como las habilidades del siglo XXI en las niñas, niños, adolescentes y jóvenes.

(Elaboración propia)

Acorde con el objeto de los convenios, Programación para Niños y Niñas brindó oportunidades de formación y recursos para fomentar la enseñanza innovadora y vanguardista en programación, con un enfoque sensible al género, de tal manera que se promovieran las habilidades de pensamiento computacional de docentes y estudiantes en instituciones educativas oficiales colombianas. El proyecto incorporó el uso de Micro:bit para potenciar la adquisición de competencias en codificación de niños, niñas y jóvenes, para lo cual fueron entregados más de 86.000 dispositivos de este tipo. El proyecto comprendió el pensamiento computacional, según la definición de Wing (2010) como "los procesos de pensamiento involucrados en la formulación de problemas y sus soluciones, para representarlas de tal manera que puedan efectivamente ser ejecutadas por un agente de procesamiento".

Así mismo, como parte del proyecto, se crearon una serie de recursos para el desarrollo del pensamiento computacional cuyo uso fue promovido durante la implementación. Estos recursos se convierten en un activo importante para continuar fortaleciendo el desarrollo de pensamiento computacional en el país, ya que además de la promoción de su uso, contaron con procesos de iteración, evaluación y mejoramiento. En cuanto a recursos dirigidos a docentes se diseñaron los siguientes:

- Curso de formación de 60 horas para desarrollo de pensamiento computacional en nivel inicial y avanzado.
- 14 fichas (una ficha introductoria y 13 de contenidos) para enseñanza de pensamiento computacional en aula, y al menos 24 videos asociados. Aunque su aplicación se dio en diferentes grados, estas fichas se diseñaron para ser trabajadas desde grado sexto y pueden implementarse en aproximadamente 42 semanas.
- 8 fichas transversales (Pensamiento computacional, pensamiento computacional en el currículo, gestión de aula, pensamiento computacional y brechas de género, Aprendizaje Basado en Proyectos y Pensamiento computacional, pensamiento visible y metacognición, STEM y pensamiento computacional).
- Guía para el docente para el uso de las fichas.
- Documento de orientaciones para la articulación del pensamiento computacional con el plan de estudios de matemáticas.
- Kit de herramientas de género.

- Banco de 15 actividades (curadas y seleccionadas) para desarrollo de pensamiento computacional en varias edades y 30 proyectos de computación física diseñados e implementados por docentes y compartidos a través de la Comunidad de Aprendizaje.

En cuanto a recursos para trabajar a nivel de la institución educativa y, por lo tanto, para promover transformaciones institucionales que soporten, amplíen y den sostenibilidad al trabajo del área de Tecnología, se diseñaron los siguientes recursos:

- Marco de Calidad para la Enseñanza de la Computación en Colombia. Este instrumento fue adaptado en 2022 por el British Council a partir del Marco de Calidad creado ese mismo año por el Centro Nacional para la Enseñanza de la Computación (NCCS por sus siglas en inglés - *"National Centre for Computing Education")* y la Sociedad Británica de Computación – "*British Computer Society*" *o "BCS, The Chartered Institute for IT"),* entidades del Reino Unido. Como parte de la adaptación se incluyó una dimensión denominada Equidad de Género.
- Banco de estrategias para la mejora institucional continua de la enseñanza de la computación.
- Guía de Pensamiento Computacional para docentes que no enseñan tecnología e informática.
- Guía para padres de familia titulada Aprender Pensamiento Computacional es una necesidad.
- Guía para la comunidad educativa titulada ¿Por qué y para qué desarrollar el Pensamiento Computacional y las habilidades digitales?

Si bien la formación de docentes promovía la transferencia hacia los estudiantes, también se diseñaron recursos específicos para niños, niñas y jóvenes como la Aplicación GreenTIC con sus 96 minijuegos. Esta aplicación, diseñado para dispositivos móviles y de escritorio, enmarcada en una narrativa ambiental, promueve el desarrollo de seis habilidades de pensamiento computacional (pensamiento algorítmico, pensamiento lógico, depuración, abstracción, reconocimiento de patrones y descomposición de problemas) a través de una estrategia gamificada. Su diseño, así como sus elementos complementarios (tablero de control y guía pedagógica) la convierten también en un recurso pedagógico útil para docentes.

Vale la pena destacar que gracias al enfoque sensible al género del proyecto se desarrollaron una serie de acciones específicas como brindar capacitación al grupo de tutores y mentores, al respecto de la existencia de las brechas de género y de estrategias didácticas con las que se puede contribuir a su cierre. En los contenidos de formación se incluyó el tema de equidad de género y en cuanto a la organización de actividades se promovió la participación equitativa en términos de género en competencias como el CodeFest y el Teacher Challenge. Los avances en cuanto a número de docentes y estudiantes beneficiados se llevaron discriminados por sexo para identificar la necesidad de promover nuevas acciones o hacer adaptaciones, por ejemplo, como dedicar un espacio sincrónico semanal exclusivo para profesoras en un horario conveniente para ellas.

Gracias a la implementación exitosa del proyecto, se alcanzaron los siguientes resultados a escala nacional:

- 19.954 Docentes fueron formados y certificados en desarrollo de pensamiento computacional y uso de micro:bit.
- Se creó una comunidad de aprendizaje que llegó a tener más de 19.419 miembros donde los docentes continuaron compartiendo y publicando sus proyectos de computación física.
- 251 instituciones educativas oficiales impactados en 2022 de forma integral a través del componente de consolidación o Colegios Coding for Kids. Estos colegios cuentan con un diagnóstico y plan de mejoramiento para la enseñanza de pensamiento computacional desde distintas dimensiones. También desarrollaron retos de programación que fueron presentados en ferias escolares y sus estudiantes participaron en los CodeFest.
- 13.819 docentes de distintas áreas recibieron formación situada y complementaria para apoyar el desarrollo de pensamiento computacional en los Colegios CfK.
- 1.038.839 estudiantes fueron impactados a través de distintas estrategias como la transferencia de conocimientos de los docentes formados, el uso de la aplicación para desarrollo de pensamiento computacional GreenTIC y el trabajo en los colegios CfK.

Adicional a un proceso riguroso de monitoreo que permitió tomar decisiones durante la implementación para asegurar el cumplimiento de las metas, se realizó una evaluación externa del proyecto que fue adelantada por la Universidad del Norte[3]. A continuación, se presentan sus principales hallazgos en cuanto a logros alcanzados.

Con relación a la formación docente, se evidenciaron cambios en los conocimientos y creencias de los docentes participantes, así como cambios en los estudiantes impactados por las prácticas de sus docentes.

- Para los años 2020, 2021 y 2022 se lograron cambios en conocimientos técnicos de contenido, autoeficacia sobre el pensamiento computacional, autoeficacia tecnológica y la autoeficacia pedagógica sobre el pensamiento computacional en la formación inicial.
- Sobre la implementación de prácticas pedagógicas, para cada uno de los años, tanto en la formación inicial como avanzada, se obtuvieron cambios positivos entre los docentes participantes, sobre todo para las prácticas como Usa-Modifica-Crea y Actividades desconectadas.
- Las mujeres tuvieron mayores ganancias que los hombres en conocimientos técnicos de contenido y autoeficacia sobre el pensamiento computacional, autoeficacia tecnológica y la autoeficacia pedagógica sobre el pensamiento computacional, a pesar de haber comenzado con valores promedio menores.

La dimensión de equidad de género también estuvo incorporada en la evaluación del proyecto. Gracias a observaciones de aula se identificó que entre “2021 y 2022 aumentó, entre un 42% a un 61%, el

[3] Tomado de: Universidad del Norte, 2022. *Informe final. Propuesta de Consultoría en Monitoreo y Evaluación para el Proyecto de Cooperación Coding for Kids 2022.* Entregable 40. Convenio 698/2022.

reconocimiento y aplicación de acciones diferenciales para promover la equidad de género". En los mismos años, alrededor de 75% de los docentes utilizaron al menos una práctica pedagógica para promover la equidad de género en el aula.

En cuanto al componente de consolidación el cual se enfocó en una intervención amplia, más allá del aula, basada en ocho dimensiones, se identificaron cambios positivos a nivel institucional, así como retos para seguir avanzando:

- La dimensión de Enseñanza fue la que contó con la mayor cantidad de acciones efectivamente implementadas por institución.
- Las dimensiones que lograron mayores cambios fueron las de Enseñanza, Aprendizaje y Evaluación; Desarrollo profesional del Personal Docente e Impacto en los resultados.
- Las dimensiones que presentaron muy pocos cambios fueron: Liderazgo y Visión; Equidad, Diversidad e Inclusión y Equidad de Género.
- Los estudiantes que hicieron parte de las instituciones priorizadas presentaron cambios significativos en los conocimientos asociados a las subhabilidades del pensamiento computacional. En la escala de autoeficacia sobre habilidades en programación, se obtuvieron diferencias significativas entre *pretest y posttest* de estudiantes y un tamaño de efecto moderado.

Por último, en cuanto al uso de la aplicación GreenTIC, se destacan los siguientes hallazgos:

- En el grupo de estudiantes que participaron en la estrategia GreenTIC en el 2022, se pudo observar una diferencia significativa entre las puntuaciones del *pretest y posttest* en autoeficacia en el pensamiento computacional.
- Se logró un incremento en las estudiantes mujeres interesadas en las carreras STEM que usaron GreenTIC. Al cierre del 2022, había más niñas que niños jugando GreenTIC, y no se identificaron brechas de género en el desempeño durante el juego.

Es sobre esta experiencia que la presente propuesta construye, teniendo en cuenta lecciones aprendidas, incorporando nuevos contenidos y desarrollos cuya necesidad ha sido identificada. Los resultados de la evaluación del proyecto, así como el proceso continuo de monitoreo que lo acompañó, son respaldo de un trabajo sistemático de alta calidad.

4. Descripción del programa

4.1. Componente 1 - Diseño y validación de materiales pedagógicos para pensamiento computacional

El objetivo general de este componente es estructurar un conjunto de recursos para la enseñanza de pensamiento computacional en la educación preescolar, básica y media, con amplia validación y participación de docentes con formación y/o experiencia en el área de tecnología e informática. De esta forma, el país contará con un material secuencial, coherente y amplio para su uso en todos los grados del sistema educativo, que habrá sido creado y enriquecido desde el saber y experiencia de los docentes.

Para enriquecer la estructuración de los recursos de este componente se espera integrar la experiencia y conocimientos del Inglaterra, donde, desde 2014 existe un currículo de Computación centrado en tres pilares: Alfabetización digital, Tecnología informática y Ciencias de la computación[4]. Dentro de este último pilar se ubica el desarrollo de pensamiento computacional y la programación. El primero se señala como un aprendizaje fundamental para todos los estudiantes mientras que la programación se presenta como la práctica que posibilita la aplicación de las distintas habilidades desarrolladas. Gracias a la existencia del currículo y a las distintas iniciativas para promover su implementación, Inglaterra ha experimentado los retos para su enseñanza y tanto el diseño de materiales junto con la formación docente han sido estrategias promovidas por el gobierno para apoyar a los colegios y docentes.

De igual forma, es importante para dicha estructuración, tener en cuenta a nivel nacional i) las orientaciones curriculares para el área de tecnología e informática en educación básica y media del Ministerio de Educación Nacional[5], en el que se proponen nuevos elementos para enriquecer los referentes para la organización curricular, las estrategias didácticas para la enseñanza, el diseño de actividades tecnológicas escolares, los ambientes de aprendizaje y la evaluación en el área, a través de los cuales se promueve la cualificación del servicio desde la educación inicial hasta la educación media y; ii) la Política de recursos educativos digitales[6] cuya finalidad coordinar, armonizar y cohesionar la política educativa en torno a las condiciones de acceso y disponibilidad, y a la pertinencia y calidad de los recursos utilizados para fortalecer la enseñanza y enriquecer los aprendizajes de acuerdo con los currículos escolares.

---

[4] Tomado de: OFSTED, 2022. Research review series: computing. Mayo 2022. . Fecha de consulta: Septiembre 4 de 2023

[5] Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2022. Orientaciones curriculares para el área de tecnología e informática en educación básica y media. Documento de orientaciones. Bogotá. En https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-11/Orientaciones_Curricures_Tecnologia.pdf

[6] Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el Centro Regional para el Fomento del Libro en América Latina y el Caribe CERLALC-UNESCO, 2022. Más y mejores aprendizajes. Política Pública de Recursos Educativos. Bogotá.

4.1.1. Objetivos específicos

- Diseñar un conjunto de Guías pedagógicas para el desarrollo de pensamiento computacional, para su desarrollo entre los grados 0 a 11, las cuales podrán ser implementadas de forma secuencial por aproximadamente 30 semanas al año (asumiendo una hora de instrucción semanal).
- Recopilar recursos como actividades de desarrollo de pensamiento computacional en áreas STEM y retos de pensamiento computacional y codificación para ser trabajados con estudiantes que hayan sido creados por docentes y disponerlos para su difusión.

4.1.2. Acciones

4.1.2.1. Viaje de delegación colombiana a UK

Como acción inicial para el diseño de materiales y la definición de posteriores estrategias de desarrollo profesional docente, se llevará a cabo una visita a Inglaterra que permitirá conocer su experticia y política educativa alrededor de las Ciencias de la Computación. Para ello, algunos temas que estarán presentes en la agenda serán i. los antecedentes para la formulación de su currículo y la estructura actual del mismo; ii. los retos y lecciones aprendidas para la implementación del currículo; iii. los programas y estrategias de desarrollo profesional docente para la implementación del currículo, iv. los recursos y materiales disponibles para docentes. v. el ecosistema (actores y roles) para el desarrollo de pensamiento computacional. vi. los *Computing Hubs*, colegios convertidos en centros de excelencia que trabajan de forma colaborativa con otros colegios para el fortalecimiento de la enseñanza.

Para cubrir estas temáticas, por hasta 5 días, se organizarán reuniones con actores gubernamentales y entidades dedicadas a las ciencias de la computación, así como visitas a colegios. Se propone que la delegación esté conformada por equipo de máximo 10 personas (o hasta que el rubro previsto para esta actividad alcance) de MinTIC y/o Computadores para Educar al frente de la toma de decisiones e involucrados en la implementación del proyecto Colombia Programa.

4.1.2.2. Diseño y producción de guías para el desarrollo de pensamiento computacional

La incorporación del desarrollo de pensamiento computacional dentro de los currículos de cada institución educativa será apoyada mediante una serie de recursos que de forma gradual y organizada permitirá a los docentes incorporar prácticas pedagógicas con dicho propósito. Así, el objetivo es contar con materiales secuenciales o guías de 0 a 11º grado cuya implementación pueda darse por aproximadamente 30 semanas en el año escolar, asumiendo una hora de instrucción semanal. El punto de partida para garantizar la coherencia de todo el material será el diseño de una matriz de alcance y secuencia acorde con los lineamientos del gobierno nacional para el área de Tecnología e Informática. Esta matriz definirá las metas de aprendizaje y su progresión como la base para la creación de las guías.

Una vez se cuente con la matriz, se iniciará con el diseño de las guías por grupos de grados (tabla 3) comenzando con el grado 0, incorporando en los equipos la participación de docentes que aportarán desde su visión didáctica y de aula. Este diseño por grupos de grados o escalonado permitirá ir adelantando encuentros de validación parciales que a su vez entregarán información para su ajuste y mejora.

Será muy importante acordar en el marco del comité técnico u operativo del convenio tiempos precisos para cada etapa del proceso, así como el número máximo de revisiones y número de personas involucradas. Este permitirá que el proceso se desarrolle según los tiempos previstos y que el material sea diseñado en 2024. El escalonamiento del proceso también implica que el diseño y revisión de los materiales de los primeros grados tomará un tiempo mayor dado que permitirá elaborar acuerdos sobre la estructura de las guías, su lenguaje, tono y presentación.

Tabla 3. Grupos de grados para el diseño de guías

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Grados 0 a 2	**Grados 3 a 5**	**Grados 6 a 7**	**Grados 8 a 9**	**Grados 10 a 11**



Ilustración 1. Proceso de creación de guías

Para el diseño de las guías se contará con el apoyo de una firma experta bajo la línea y supervisión del British Council. El proceso incorporará la experiencia y aprendizajes del proyecto *Coding for Kids* en cuanto a diseño de materiales para docentes, específicamente en cuanto a:

- Incorporar un enfoque de género en cuanto a proponer actividades y temáticas que generen interés e involucramiento de niñas y niños. También tenerlo en cuenta en cuanto a colores, diseño e imágenes.
- La definición de una secuencia didáctica adecuada para el desarrollo de pensamiento computacional como Usa-Modifica-Crea o Predice-Ejecuta-Investiga-Modifica-Crea (PRIMM

por sus siglas en inglés[7]). Un andamiaje adecuado primero promueve una aproximación al uso de la tecnología para cerrar con la creación de soluciones aplicadas a situaciones reales.

- El andamiaje que involucra actividades desconectadas y conectadas.
- Incorporar variaciones para distintos niveles de avance de los estudiantes.
- Incluir orientaciones para docentes, ejercicios para estudiantes y acceso a respuestas.
- Incorporar explicaciones y ejemplos para el desarrollo de proyectos de computación física.

El proceso técnico aquí anunciado permitirá contar con un conjunto amplio y completo de materiales para incorporar el desarrollo de pensamiento computacional en todos los grados del sistema educativo colombiano durante todo el año escolar.

Una vez se cuente con el material diseñado, al finalizar los procesos de validación en 2024, se procederá con su edición y diagramación y se contará con una versión para una primera iteración en sedes educativas en 2025. Durante este año se espera que dichas guías puedan ser utilizadas de manera que se recoja información sobre mejoras requeridas que puedan adelantarse en el marco de este convenio, de manera que al finalizar el mismo se cuente con un material no solo validado, sino utilizado y mejorado. Se propone un uso, en primera instancia, en los Nodos de pensamiento computacional que será acompañado con formación *in situ* liderada por el equipo de mentores.

6.1.2.3 Validación y asesoría con experticia del Reino Unido

Como fue previamente mencionado, Inglaterra cuenta con un currículo para la enseñanza de Ciencias de la Computación desde 2014 y con experiencia alrededor de iniciativas de desarrollo profesional docente para su implementación. El diseño de recursos para docentes ha estado en el centro de las iniciativas gubernamentales y, como respuesta, distintas entidades han participado en la creación de dichos recursos y en la formación de docentes. Los recursos creados incluyen mapas de progresión de acuerdo con las habilidades y grados, planes de aula, tareas para estudiantes y rúbricas de evaluación, entre otros[8].

Con el fin de enriquecer la iniciativa colombiana y de nutrirla de la experiencia inglesa, se contará con la asesoría de una entidad experta que compartirá su conocimiento sobre el currículo y sus ejes temáticos, así como el tipo de materiales y los enfoques pedagógicos más efectivos para la enseñanza y el aprendizaje.

Durante todo el año 2024 se espera contar con retroalimentación permanente sobre todas las guías que se vayan diseñando, sobre la estructura de las mesas de validación y en general sobre el proceso de creación de recursos. Esta asesoría se dará principalmente de forma virtual, pero también habrá dos

[7] Tomado de: Sentance, S., & Waite, J. (2017). PRIMM: Exploring pedagogical approaches for teaching text-based programming in school. WiPSCE '17: Proceedings of the 12th Workshop on Primary and Secondary Computing Education. 113-114. https://doi.org/10.1145/3137065.3137084

[8] Tomado de: NCCE. *Teach Computing Curriculum*. https://teachcomputing.org/curriculum. Última consulta: Septiembre 3 de 2022.

momentos del año en los cuales un consultor británico visitará Colombia por aproximadamente 5 días, de forma que puedan adelantar sesiones de trabajo ampliadas con los equipos de MinTIC, Computadores Para Educar (CPE), MEN y el British Council. Aparte de las sesiones de trabajo ampliado cuya agenda detallada se acordará entre las partes del convenio, la primera visita se desarrollará en el primer trimestre del año y se centrará en los insumos técnicos para el diseño de materiales. La segunda visita se desarrollará en el tercer trimestre y se centrará en retroalimentar y acompañar el avance del proceso de diseño y las mesas de validación.

6.1.2.4 Mesas regionales de validación con participación de docentes y apoyo de redes regionales en todo el país

Para llevar a cabo un proceso amplio de difusión y validación del material que sea diseñado, que a su vez sea un espacio formativo para generar consensos alrededor de la relevancia de la incorporación del pensamiento computacional en los currículos escolares, se propone la realización de aproximadamente 35 mesas regionales con participación de docentes por grupos de grados. La meta es lograr la participación de aproximadamente 1.750 docentes, para lo cual se estima que cada mesa contará en promedio con la participación de hasta 50 docentes. Para la conformación de las mesas se promoverá la participación equitativa de hombres y mujeres.

Para alcanzar cobertura nacional se tendrán en cuenta las regiones del país según el DANE, el número de docentes de tecnología con base en información suministrada por MinTIC y la presencia de redes o colectivos de docentes de Tecnología. De esta forma, se propone la siguiente organización de mesas. Los lugares definitivos de realización de las mesas se acordarán con el comité técnico u operativo del convenio.

Tabla 4. Mesas de validación regionales y docentes participantes

	Número máximo de mesas por grupo de grado					Total mesas por región	Número máximo de docentes participantes
Región	**0 a 2**	**3 a 5**	**6 a 7**	**8 a 9**	**10 a 11**		
Insular y caribe	1	1	1	1	1	5	250
Pacífica	1	1	1	1	1	5	250
Andina	3	3	3	3	3	15	750
Orinoquía	1	1	1	1	1	5	250
Amazonía	1	1	1	1	1	5	250
Total mesas	7	7	7	7	7	35	1.750

(Elaboración propia)

Para diseñar las sesiones de validación, dentro de los aspectos para tener en cuenta se considerarán los siguientes elementos:

- Claridad de los objetivos de aprendizaje y relevancia para la edad de los estudiantes
- Claridad del contenido propuesto
- Coherencia de la secuencia de actividades y de la estructura general
- Variedad y pertinencia de las estrategias de enseñanza propuestas en las guías
- Accesibilidad y disponibilidad de recursos y materiales propuestos. Esto también incluye la evaluación de accesibilidad de los materiales en su formato digital (PDF o similar) con lectores de voz o herramientas para el aumento de tamaño del texto para personas con discapacidad visual.
- Existencia de pautas de evaluación y retroalimentación
- Adaptabilidad de las guías a distintos contextos
- Pertinencia de estrategias para promover la equidad de género
- Necesidades de formación que puedan surgir para utilizar el material

6.1.2.5 Recopilación recursos creados por docentes

Dado que este componente busca que existan recursos de calidad para el desarrollo de pensamiento computacional, aparte del diseño de las guías ya expuesto se asegurará la recopilación de recursos creados por docentes que enriquezcan el conjunto de recursos existentes. Este proceso se apoyará, al igual que los procesos de validación, en las redes y colectivos de docentes. Se espera recopilar actividades de desarrollo de pensamiento computacional en áreas STEM y retos de pensamiento computacional y codificación para ser trabajados con estudiantes, que podrán estar enmarcados en proyectos, guías y secuencias didácticas.

Lo que se propone, es que en línea con la matriz de alcance y secuencia que se cree para el diseño de las guías, las redes de maestros identifiquen, hagan la curaduría y seleccionen recursos que puedan ser replicados por otros docentes. Este proceso partirá de acordar los criterios de selección con foco en el aprendizaje de los estudiantes y la evidencia que lo respalde, de acordar el plan de trabajo con las redes y de acompañar el proceso de recopilación y organización.

6.1.2.6 Entrega de incentivos para docentes vinculados

Como una forma de fortalecer el acceso a materiales que faciliten el desarrollo de pensamiento computacional y de fortalecer las redes de maestros que participaron en el proceso de validación, se propone entregar aproximadamente 1.680 dispositivos micro:bit como incentivos, en los años 2024, 2025 y 2026. Estos se entregarán a los colectivos de maestros y se acordará en el comité técnico u operativo los criterios para su asignación.

Adicionalmente, en el año 2026, se espera reconocer la participación destacada en la recopilación de recursos de máximo dos docentes (o hasta que los recursos presupuestados se agoten) mediante un viaje al Reino Unido para participar en un curso corto de inglés durante una semana. Los criterios para el otorgamiento de dichos incentivos se definirán previo al inicio de la recopilación de recursos. Para dicho viaje se cubrirán los siguientes gastos:

- Transporte aéreo ida y vuelta desde la ciudad de origen a ciudad destino en Reino Unido.
- Transporte terrestre ida y vuelta desde municipio de origen a aeropuerto más cercano (si aplica).
- Transporte terrestre ida y vuelta de ciudad destino en Reino Unido a alojamiento.
- Seguro internacional de viaje.
- Curso durante 1 semana.
- Alojamiento y alimentación durante 7 días.

4.1.3. Actividades

A1. Visita de delegación colombiana al Reino Unido.
A2. Identificación y selección de redes de maestros a nivel nacional en el área de tecnología que podrán participar en el proceso de validación y generación de contenidos
A3. Presentación a redes de maestros del plan de trabajo 2024 y elaboración de acuerdos de participación
A4. Diseño de matriz de secuencia y alcance
A5. Revisión de la matriz de secuencia y alcance por parte del equipo técnico de MinTIC (lectura y sesión de elaboración de acuerdos). Validación por parte del comité técnico u operativo o quien este delegue.
A6. Selección de equipo consultor para el apoyo en el diseño de los materiales
A7. Primera visita de expertos de UK - Elaboración de acuerdos para el diseño de las guías
A8. Diseño de primera versión de guías para los grados 0 a 2 (Grupo 1)
A9. Revisión por parte de expertos del Reino Unido (grupo 1)
A10. Revisión y retroalimentación por parte del equipo técnico de MinTIC (Grupo 1)
A11. Mesas de validación de guías grupo 1: Mesas en 5 regiones del país con participación de aproximadamente 50 docentes de los grados correspondientes en cada una.

A12. Ajustes de guías grupo 1 y entrega de segunda versión.
A13. Aprobación por parte del comité técnico u operativo del convenio de las guías - grupo 1 o quien este delegue
A14. Diseño primera versión de guías para grados 3 a 5 (Grupo 2)
A15. Revisión por parte de expertos del Reino Unido (grupo 2)
A16. Revisión y retroalimentación por parte del equipo técnico de MinTIC (Grupo 2)
A17. Segunda visita de expertos de UK.
A18. Mesas de validación de guías Grupo 2: Mesas en 5 regiones del país con participación de aproximadamente 50 docentes de los grados correspondientes en cada una.
A19. Ajustes de guías grupo 2 y entrega de segunda versión
A20. Aprobación por parte del comité técnico u operativo del convenio de las guías - grupo 2 o quien este delegue
A21. Diseño primera versión de guías para grados 6 y 7 (Grupo 3)
A22. Revisión por parte de expertos de UK (grupo 3)
A23. Revisión y retroalimentación por parte del equipo técnico de MinTIC (Grupo 3)
A24. Mesas de validación de guías Grupo 3: Mesas en 5 regiones del país con participación de aproximadamente 50 docentes de los grados correspondientes en cada una.
A25. Ajustes de guías grupo 3 y entrega de segunda versión
A26. Aprobación por parte del comité técnico u operativo del convenio de las guías - Grupo 3 o quien este delegue.
A27. Diseño primera versión de materiales para grados 8 y 9 (Grupo 4)
A28. Revisión por parte de expertos de UK (grupo 4)
A29. Revisión y retroalimentación por parte del equipo técnico de MinTIC (Grupo 4)
A30. Mesas de validación de guías Grupo 4: Mesas en 5 regiones del país con participación de aproximadamente 50 docentes de los grados correspondientes en cada una.
A31. Ajustes de guías grupo 4 y entrega de segunda versión
A32. Aprobación por parte del comité técnico u operativo del convenio de las guías - Grupo 4 o quien este delegue.
A33. Diseño primera versión de guías para grados 10 y 11 (Grupo 5)
A34. Revisión por parte de expertos de UK (grupo 5)
A35. Revisión y retroalimentación por parte del equipo técnico de MinTIC (Grupo 5)
A36. Mesas de validación de guías Grupo 5: Mesas en 5 regiones del país con participación de aproximadamente 50 docentes de los grados correspondientes en cada una.
A37. Ajustes de materiales grupo 5 y entrega de segunda versión.
A38. Aprobación por parte del comité técnico u operativo del convenio de las guías – Grupo 5 o quien este delegue.
A39. Edición, diagramación y corrección de estilo de las guías.
A40. Entrega de Micro:bit a redes de maestros que participaron del proceso de validación y recopilación de recursos .
A41. Impresión y entrega de guías en Nodos de Pensamiento Computacional.

A42. Acompañamiento al uso de las guías en Nodos.
A43. Definición de plan de trabajo con redes de maestros para recopilación de recursos creados.
A44. Lanzamiento de convocatoria para recopilación de recursos creados por docentes.
A45. Acompañamiento a la recopilación de los recursos curados por las redes de maestros y organización para su entrega a MinTIC
A46. Identificación de ajustes requeridos en las guías e implementación de los mismos con base en resultados de uso.
A47. Entrega versión final de las guías.
A48. Definición de requisitos para la selección de los 2 docentes que recibirán el incentivo de viaje al Reino Unido por su participación en la recopilación y curaduría de recursos.
A49. Viaje de dos docentes como incentivo por su participación en el proceso de recopilación y curaduría de materiales.

4.1.4. Entregables

E1. Agenda de la visita a desarrollar por parte de la delegación colombiana en su visita al Reino Unido, con listado confirmado de asistentes (C1).
E2. Informe que describa el avance en el proceso de elaboración de la matriz de secuencia y alcance para el diseño de guías pedagógicas para pensamiento computacional (C1).
E3. Informe del proceso de selección de la firma encargada del diseño de materiales (C1).
E4. Informe de la visita desarrollada por la delegación colombiana al Reino Unido en la cual se presente la agenda desarrollada, se anexen los materiales compartidos y se incluyan las conclusiones y principales aprendizajes de la visita (C1).
E5. Matriz de secuencia y alcance para el diseño de guías pedagógicas para pensamiento computacional (C1).
E6. Informe de la visita por parte de expertos del Reino Unido a Colombia donde se presente la agenda desarrollada y la relatoría sobre las sesiones adelantadas, incluidas conclusiones y recomendaciones (C1).
E7. Primera versión de las guías grupos 1 y 2 (C1).
E8. Informe de avance del desarrollo de las mesas de validación con agendas desarrolladas, materiales utilizados y listados de asistentes (C1).
E9. Primera versión de las guías grupos 3, 4 y 5 (C1).
E10. Informes del desarrollo de las mesas de validación con agendas desarrolladas, materiales utilizados, conclusiones y listados de asistentes (C1).
E11. Actas de entrega y/o recibos suscritos por docente, persona delegada y/o entidad delegada por las redes de maestros para recibir las Micro:bit entregadas como incentivos por su participación (C1).
E12. Informe del proceso de selección de los consultores encargadas de la edición, diagramación y corrección de estilo y plan de trabajo (C1).

E13. Plan de trabajo con redes de maestros para recopilación de recursos creados y propuesta de criterios para la selección de dos docentes que recibirán como incentivo un viaje al Reino Unido (C1).
E14. Guías para desarrollo de pensamiento desde transición hasta grado once editadas y diagramadas. Esta versión incorpora todos los ajustes acordados como resultado de las revisiones del equipo de MinTIC y de las mesas de validación (C1).
E15. Actas de entrega de guías en los Nodos de Pensamiento Computacional (C1).
E16. Plan de acompañamiento al uso de guías en los Nodos de Pensamiento Computacional (C1).
E17. Informe de avance sobre el proceso de recopilación de recursos creados por docentes (C1).
E18. Conjunto organizado de recursos para el desarrollo de pensamiento computacional recopilados por docente (C1).
E19. Informe de acompañamiento al uso de guías en los NPC, señalando recomendaciones de ajuste y mejoramiento al proceso (C1).
E20. Guías para desarrollo de pensamiento en su versión final desde transición hasta grado once editadas y diagramadas (C1).
E21. Reporte de viaje a Reino Unido de un grupo de docentes, que incluya: programa académico a realizar durante su visita, itinerario, informe ejecutivo final que dé cuenta del desarrollo de la actividad y consolidado de certificados que la institución emita a los docentes participantes (incluye 2 docentes beneficiarios del Componente 1 y 6 del Componente 2).

4.1.5. Cronograma

2023 y 2024 (Parte 1)

Actividades	2023		2024											
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A1. Visita de delegación colombiana al Reino Unido.														
A2. Identificación y selección de redes de maestros a nivel nacional en el área de tecnología que podrán participar en el proceso de validación y generación de contenidos.														
A3. Presentación a redes de maestros del plan de trabajo 2024 y elaboración de acuerdos de participación.														
A4. Diseño de matriz de secuencia y alcance.														
A5. Revisión de la matriz de secuencia y alcance por parte del equipo técnico de MinTIC (lectura y sesión de elaboración de acuerdos). Validación por parte del comité técnico u operativo.														
A6. Selección de equipo consultor para el apoyo en el diseño de los materiales.														
A7. Primera visita de expertos de UK - Elaboración de acuerdos para el diseño de las guías.														
A8. Diseño de primera versión de guías para los grados 0 a 2 (Grupo 1).														
A9. Revisión por parte de expertos del Reino Unido (grupo 1).														

2024 (Parte 2)

Actividades	2023		2024											
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A10. Revisión y retroalimentación por parte del equipo técnico de MinTIC (Grupo 1).														
A11. Mesas de validación de guías grupo 1: Mesas en 5 regiones del país con participación de aproximadamente 50 docentes de los grados correspondientes en cada una.														
A12. Ajustes de guías grupo 1 y entrega de segunda versión.														
A13. Aprobación por parte del comité técnico u operativo del convenio de las guías - grupo 1.														
A14. Diseño primera versión de guías para grados 3 a 5 (Grupo 2).														
A15. Revisión por parte de expertos del Reino Unido (grupo 2).														
A16. Revisión y retroalimentación por parte del eq.uipo técnico de MinTIC (Grupo 2)														
A17. Visitas de expertos de UK.														
A18. Mesas de validación de guías Grupo 2: Mesas en 5 regiones del país con participación de aproximadamente 50 docentes de los grados correspondientes en cada una.														
A19. Ajustes de guías grupo 2 y entrega de segunda versión.														

2024 (Parte 3)

Actividades	2023		2024											
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A20. Aprobación por parte del comité técnico u operativo del convenio de las guías - grupo 2.														
A21. Diseño primera versión de guías para grados 6 y 7 (Grupo 3).														
A22. Revisión por parte de expertos de UK (grupo 3).														
A23. Revisión y retroalimentación por parte del equipo técnico de MinTIC (Grupo 3).														
A24. Mesas de validación de guías Grupo 3: Mesas en 5 regiones del país con participación de aproximadamente 50 docentes de los grados correspondientes en cada una.														
A25. Ajustes de guías grupo 3 y entrega de segunda versión.														
A26. Aprobación por parte del comité técnico u operativo del convenio de las guías - Grupo 3.														
A27. Diseño primera versión de materiales para grados 8 y 9 (Grupo 4).														
A28. Revisión por parte de expertos de UK (grupo 4).														

2024 (Parte 4)

Actividades	2023		2024											
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A29. Revisión y retroalimentación por parte del equipo técnico de MinTIC (Grupo 4).														
A30. Mesas de validación de guías Grupo 4: Mesas en 5 regiones del país con participación de aproximadamente 50 docentes de los grados correspondientes en cada una.														
A31. Ajustes de guías grupo 4 y entrega de segunda versión.														
A32. Aprobación por parte del comité técnico u operativo del convenio de las guías - Grupo 4.														
A33. Diseño primera versión de guías para grados 10 y 11 (Grupo 5).														
A34. Revisión por parte de expertos de UK (grupo 5).														
A35. Revisión y retroalimentación por parte del equipo técnico de MinTIC (Grupo 5).														
A36. Mesas de validación de guías Grupo 5: Mesas en 5 regiones del país con participación de aproximadamente 50 docentes de los grados correspondientes en cada una.														
A37. Ajustes de materiales grupo 5 y entrega de segunda versión.														
A38. Aprobación por parte del comité técnico u operativodel convenio de las guías - Grupo 5.														

2025

Actividades	2025											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A39. Edición, diagramación y corrección de estilo de las guías.												
A40. Entrega de Micro:bit a redes de maestros que participaron del proceso de validación y recopilación de recursos.												
A41. Impresión y entrega de guías en Nodos de Pensamiento Computacional.												
A42. Acompañamiento al uso de las guías en Nodos.												
A43. Definición de plan de trabajo con redes de maestros para recopilación de recursos creados.												
A44. Lanzamiento de convocatoria para recopilación de recursos creados por docentes.												
A45. Acompañamiento a la recopilación de los recursos curados por las redes de maestros y organización para su entrega a MinTIC.												
A46. Identificación de ajustes requeridos en las guías e implementación de los mismos con base en resultados de uso.												
A48. Definición de requisitos para la selección de los 2 docentes que recibirán el incentivo de viaje al Reino Unido por su participación en la recopilación y curaduría de recursos.												

2026

Actividades	2026																												
	1				2				3				4				5				6				7				
A17. Visitas de expertos de UK.																													
A40. Entrega de Micro:bit a redes de maestros que participaron del proceso de validación y recopilación de recursos.																													
A47. Entrega versión final de las guías.																													
A49. Viaje de dos docentes como incentivo por su participación en el proceso de recopilación y curaduría de materiales.																													

4.2. Componente 2 – Nodos de Pensamiento Computacional

Este componente propone la creación de aproximadamente 420 Nodos de pensamiento computacional en el país, los cuales son sedes educativas preparadas para liderar y apoyar tanto a colegas docentes como a otras sedes, para que brinden a todo su estudiantado educación de alta calidad en ciencias de la computación.

La conformación de los Nodos permitirá construir un sistema de desarrollo profesional docente autosostenible donde el conocimiento se encuentra en manos de los colegios a la vez que se crean redes de colaboración interinstitucionales para el desarrollo del pensamiento computacional y las habilidades de programación. De este modo, los Nodos actúan como centros educativos de excelencia desde los cuales, mediante esquemas de colaboración y mentoría, se compartirá el conocimiento y las habilidades en torno al pensamiento computacional, la codificación con enfoque de género y el proceso de desarrollo profesional de maestros.

La creación de estos Nodos se basa en la experiencia de los *Computing Hubs* o centros de excelencia para la enseñanza de ciencias de la computación del Centro Nacional para la Educación en Computación (NCCE), entidad del Reino Unido. Este modelo, inspirado en el concepto de experticia colaborativa (Hattie, 2015), reconoce que siempre existe excelencia dentro de un sistema educativo y que una vez dicha excelencia se identifica, se deben generar esquemas para promover su expansión y así apoyar a otras instituciones educativas en sus procesos de mejoramiento.

4.2.1. Objetivos específicos

- Consolidar un equipo de aproximadamente 2.100 docentes denominados pares expertos, ubicados en los Nodos de Pensamiento Computacional, con capacidad para formar a otros colegas en el desarrollo de habilidades de pensamiento computacional y programación de forma equitativa en términos de género.
- Desarrollar un modelo de desarrollo profesional docente gracias al cual aproximadamente 4.200 docentes de aproximadamente 840 sedes educativas recibirán formación de sus pares expertos.
- Generar redes de trabajo entre docentes y sedes educativas para el desarrollo del pensamiento computacional y las habilidades de programación, con base en el enfoque de experticia colaborativa desarrollado en el Reino Unido.

4.2.2. Acciones

El proceso de construcción de los Nodos se desarrolla a través de la implementación de tres estrategias como se observa en la Ilustración 1. Vale aclarar que como condición indispensable para su conformación se espera que cada Nodo cuente desde 2024 con un Kit de materiales pedagógicos[9] para el desarrollo de proyectos de computación física con el que puedan desarrollar los proyectos con sus estudiantes[10]. Esta dotación será entregada a través del programa Computadores para Educar y si bien su entrega no hace parte de esta propuesta, se propone definir su composición como parte del trabajo de este convenio, así como planear de manera conjunta los cronogramas de entrega.

Ilustración 2. Estrategias para la construcción de Nodos de Pensamiento Computacional



(Elaboración propia)

En este sentido, durante los tres años de implementación del proyecto y para cada una de las estrategias, se llevará a cabo un proceso escalonado en donde año a año se adelantan acciones para llegar a la

[9] Bajo el supuesto de que los Nodos de Pensamiento Computacional cuenten con la dotación de computadores necesaria (condición presentada dentro de los criterios de selección que se describirán posteriormente) se sugiere que los Kit de materiales pedagógicos y tecnológicos para el desarrollo de proyectos de computación física estén compuestos por: 150 Microcontroladores (Microbit, Arduino, Raspberry Pi o equivalentes), 1 Caja organizadora1 Paquete de leds x 10 unidades (diferentes colores),1 Sensor de sonido FC-04 KY-037, 1 Sensor de movimiento PIR, 1 Sensor de gas analógico MQ-2, 1 Sensor de agua analógico, 2 Micro servo SG90 9G, 1 Puente H Motor L298n, 2 Motorreductores 6VDC 200rpm, 2 Mini protoboard, 1 Tarjeta expansora para el microcontrolador, 1 Pantalla LCD 16 caracteres 2 líneas con I2C, 1 Módulo Buzzer, 1 Paquete Cables cocodrilo (diferentes colores, rojo y negro mínimo) x 10 unidades, 1 Chasis Rover Mini, 2 Sensor infrarrojo digital (seguimiento de línea), 1 Sensor de distancia HC-SR04, 1 Juego de 3 pilas AAA recargables con cargador, 1 Porta Baterías 3AAA, 1 Paquete de 10 cables tipo jumper macho-macho longitud de 20cms, 1 Paquete de 10 cables tipo jumper hembra-hembra longitud de 20cms, 1 Módulo de ventilador L9110. En 2026, guías impresas para desarrollo de pensamiento computacional desde los grados 0 a 11 en su versión validada final.

[10] Esta propuesta parte del supuesto de que Computadores Para Educar cumplirá con esta entrega. Sin embargo, Computadores Para Educar no hace parte de este convenio y, en consecuencia, en caso de que no hagan la entrega de lo prometido, se constituirá un hecho de un tercero y el British Council no será responsable por este evento.

consolidación de los aproximadamente 420 Nodos y a la creación de redes que permitan impactar a aproximadamente 4.200 docentes de aproximadamente 840 sedes educativas adicionales. 2024 se enfoca en la creación de condiciones de excelencia, por ello el trabajo del año buscará identificar a aquellas sedes con unas condiciones básicas de excelencia para acompañarlas y así fortalecerlas y consolidarlas. La consolidación de estas condiciones, así como la creación de redes de trabajo colaborativo será el enfoque del año 2025, mientras que en el año 2026 se adelantará la consolidación de las redes de trabajo para continuar la expansión de la experticia, dejando así consolidados los Nodos y su esquema de trabajo interinstitucional. En la siguiente tabla se resume el enfoque de trabajo de este componente:

Tabla 3 Proceso de construcción de Nodos de pensamiento computacional

Estrategias	**2024** ***Creación de condiciones de excelencia***	**2025** ***Consolidación de condiciones de excelencia y creación de redes de trabajo colaborativo***	**2026** ***Consolidación de redes de trabajo para la expansión de la experticia***
Acompañamiento a Nodos	Selección de sedes y diagnóstico de Nodos. Formulación e implementación de los Planes de Acompañamiento Institucionales (PAI). Desarrollo de proyectos con impacto institucional.	Continuación de la a implementación de los PAI. Formación a directivos y docentes de otras áreas. Desarrollo de proyectos con impacto institucional.	Continuación de la implementación de los PAI y seguimiento a avance. Evaluación de cierre.
Conformación del equipo de pares expertos	Conformación de grupo y cimentación de pares expertos.	Consolidación de la experticia de pares expertos e inicio de formación en habilidades de mentoría.	Refuerzo y fortalecimiento de las habilidades de mentoría y acompañamiento de pares expertos.
Redes de trabajo colaborativo y expansión de la experticia	Inicio de trabajo colaborativo entre pares expertos y Nodos.	Inicio del trabajo colaborativo en red entre pares expertos y docentes de otras sedes.	Consolidación de trabajo colaborativo en red.

Gracias a estas estrategias, en cada Nodo se desarrollará un proceso que trasciende el aula de los docentes de Tecnología y que por lo tanto impacta a la sede de forma integral. El objetivo es que cada

Nodo integre el desarrollo del pensamiento computacional como parte esencial de su visión institucional y que se proyecten acciones que les permitan ser reconocidos como referente y centro de excelencia para otras sedes. Cabe recordar que, en este modelo, el conocimiento se construye y comparte desde la experiencia de cada sede. Gracias a este trabajo que integra diversas dimensiones, en los aproximadamente 420 Nodos se estima impactar a toda su matrícula, desde grado 0 hasta 11.

Tabla 4. Docentes y estudiantes a impactar en los Nodos de pensamiento computacional

Nodos de pensamiento computacional	Pares Expertos formados	Directivos y docentes de otras áreas	Estudiantes impactados[11]
Aproximadamente 420	Aproximadamente 2.100	Aproximadamente 4.200	Aproximadamente 714.000

A continuación, se describe cada una de las estrategias de conformación de los Nodos, incorporando previamente un punto sobre la conformación del equipo que acompañará técnicamente todo el componente.

4.2.2.1. Conformación del equipo de mentores/as

Se conformará un equipo de aproximadamente 70 mentores que acompañará a los pares expertos durante su proceso de formación incluyendo desarrollo de mentorías, formación in-situ y organización de sesiones de trabajo colaborativo a lo largo de los 3 años de implementación del proyecto. En el año 1 el trabajo de los mentores se enfocará en los Nodos de pensamiento computacional y sus pares expertos y progresivamente supervisarán las redes de trabajo colaborativo a medida que se incorporen docentes y sedes adicionales en los años 2 y 3 durante el proceso de creación y consolidación de estas.

Se espera que cada mentor tenga a su cargo hasta 6 Nodos y lleven a cabo visitas presenciales a las distintas sedes, así como la facilitación de sesiones virtuales, previamente acordadas con los docentes.

Para iniciar su formación, el equipo de mentores deberá participar en una sesión de capacitación presencial de 8 horas, así como en sesiones complementarias virtuales de trabajo sincrónico y asincrónico durante los 3 años para asegurar que el equipo cuente con la capacidad técnica y operativa para la creación y consolidación de la estrategia propuesta. Las sesiones de capacitación incluyen, pero no se limitan a las siguientes temáticas:

[11] El cálculo estimado para estudiantes por sede proviene de un promedio de 1,700 estudiantes para una sede con el alcance suficiente para tener en su planta al menos cinco docentes STEM municipios principales e intermedios. Este promedio tiene en cuenta los niveles históricos de SIMAT a partir de los procesos de recopilación de bases de datos anonimizadas de Programación para Niños y Niñas en 2021 y 2022.

- Presentación general del proyecto Colombia Programa.
- Las brechas de género en áreas de STEM.
- El rol de mentoría y las habilidades requeridas.
- Marco de calidad para el desarrollo de pensamiento computacional.
- Estratégicas pedagógicas para disminuir las brechas de género en el aula.
- Planeación de sesiones de capacitación en el marco del proyecto.
- Formación en las políticas del British Council incluyendo igualdad, diversidad e inclusión y salvaguardar a niños y adultos vulnerables, entre otros.

Adicionalmente, contarán con el apoyo de un mentor máster y seis coordinadores de mentores quienes brindarán lineamientos generales a lo largo de la implementación del proyecto, brindarán acompañamiento recurrente y coordinarán los distintos espacios de formación con ellos. Los 70 mentores se dividirán en grupos de entre 11 y 12, de forma que cada grupo cuente con un coordinador. Este, será encargado de labores de seguimiento a los mentores tanto en lo académico como en lo administrativo, es decir, supervisarán el trabajo de acompañamiento a cada nodo, informarán de las alertas identificadas, señalarán necesidades de formaciones y apoyos temáticos de cada mentor y reportarán el avance de las acciones. A su vez, los coordinadores reportarán al mentor máster, quien consolidará todo el seguimiento a mentores tanto en lo académico y administrativo, como enlace con el gerente de implementación del componente.

4.2.2.2. Acompañamiento a Nodos

A. Selección de sedes que se transformarán en Nodos de pensamiento computacional

La construcción de los Nodos de pensamiento computacional, en la lógica de experticia colaborativa, parte de un proceso de identificación de condiciones de excelencia, que continúa con el desarrollo de estrategias que la consoliden y potencien. Desde ahí, posteriormente será posible pensar en la conformación de redes de excelencia y en la expansión de la excelencia creada a nuevas sedes. Los Nodos, por lo tanto, deben ser sedes educativas oficiales que cumplan criterios mínimos relacionados con el apoyo institucional de las directivas, la infraestructura, los recursos tecnológicos disponibles y el talento docente en áreas STEM. Estas sedes, en una primera instancia, están listas para aprender y consolidarse, y luego para compartir con otras las prácticas efectivas.

Para la selección de las sedes que se convertirán en Nodos, el British Council adelantará una convocatoria a nivel nacional con el objetivo de que las sedes educativas se postulen voluntariamente y participen. El British Council realizará todos los mejores esfuerzos para que la convocatoria resulte exitosa. Se espera a través de esta intervención llegar a impactar a instituciones educativas de las 97 Secretarías de Educación en todo el territorio nacional. Dicha convocatoria estará dirigida a rectores de las sedes que cumplan con unas características básicas y permitirá confirmar la disposición de los

directivos a coordinar espacios y tiempos para que sus docentes asistan a las formaciones, participen del proceso de acompañamiento durante los 3 años y puedan posteriormente realizar un proceso de formación de otros docentes de otras sedes educativas. En este sentido, se privilegiarán a sedes educativas en cabeceras municipales que puedan trabajar de manera colaborativa con otras sedes cercanas.

Las condiciones básicas que cualquier Nodo debe tener son las siguientes:

- Expresión de voluntad de directivos para brindar apoyo al proyecto durante los 3 años
- Contar con intensidad horaria mínima de 2 horas para la asignatura de Tecnología e Informática dentro del plan de estudios de secundaria.
- Contar con, al menos una sala de informática con conectividad permanente a internet, y al menos un computador funcional por cada uno o dos estudiantes de una clase.
- Poder designar aproximadamente 5 docentes que orienten áreas de STEM (ciencias naturales, matemáticas, tecnología e ingeniería) en secundaria. Estos docentes conformarán el grupo de pares expertos por lo que se deberá confirmar su interés y disposición para liderar el proyecto durante los 3 años de implementación. Las sedes educativas deberán garantizar la participación de al menos 2 docentes mujeres en este grupo.
- Estar ubicada en una ciudad o cabecera municipal con cercanía a otras sedes educativas para garantizar la conformación de su red de trabajo colaborativo.

Como criterios diferenciadores que permitirán asignar puntos para la selección en el marco de una convocatoria, se proponen los siguientes:

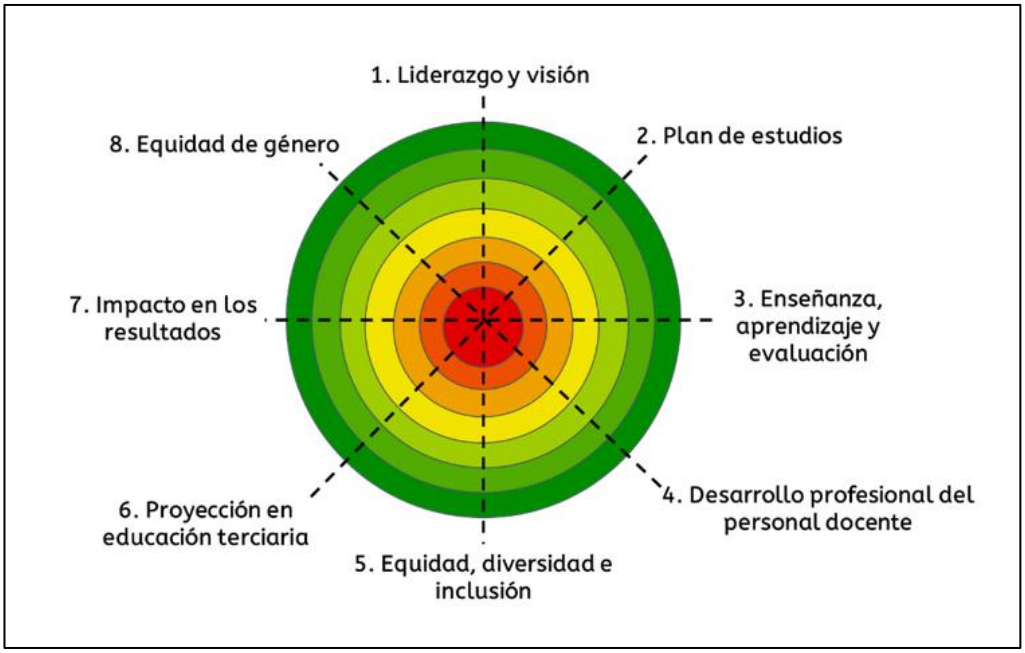
- Contar con conexión a internet – facilita acceder a mentorías virtuales y formación continua y acompañamiento virtual en el futuro a otras sedes educativas.
- Haber recibido dotaciones por parte de programas regionales o nacionales como Computadores para Educar en los últimos 5 años (computadores, kits de construcción de proyectos de ciencias de la computación, entre otros).
- Haber participado en la estrategia de Consolidación – “Colegios CFK” implementada en el marco del proyecto Programación para Niñas y Niños en 2022.
- Contar con resultados de pruebas Saber (matemáticas y ciencias), que estén en el promedio nacional o superior. Esto como proxi de calidad.
- Tener experiencia en desarrollo de semilleros de programación, robótica y/o actividades tipo *maker* (computación física).

La verificación inicial de estos criterios se hará con base en la información reportada en la convocatoria más la información secundaria disponible suministrada por MINTIC. Adicionalmente, las condiciones se confirmarán durante la primera visita que se adelante. Así, se espera contar con aproximadamente 462 sedes educativas que hagan parte del banco de elegibles, previendo un 10% de deserción y/o reemplazos que deban realizarse en caso de que durante el proceso de verificación de criterios se identifique que

no todas las sedes cumplan con lo requerido. El listado final se confirmará una vez culminado el proceso de verificación.

B. Diagnóstico, formulación e implementación de Plan de Acompañamiento Institucional (PAI)

La metodología de trabajo para el desarrollo de los Nodos parte de un diagnóstico cuyas dimensiones se basan en el "Marco de calidad para el desarrollo de pensamiento computacional" (Ilustración 4). Este es una herramienta que permite identificar y monitorear el grado de avance de una institución, sus fortalezas y áreas de mejora, con relación a la enseñanza de las ciencias de la computación. Vale reiterar que este instrumento fue adaptado en 2022 por el British Council a partir del Marco de Calidad creado ese mismo año por el Centro Nacional para la Enseñanza de la Computación (NCCS por sus siglas en inglés - *"National Centre for Computing Education")* y la Sociedad Británica de Computación – "*British Computer Society" o "BCS, The Chartered Institute for IT")* entidades del Reino Unido. Así mismo, el marco de calidad fue probado exitosamente por el British Council y los Ministerios de Educación Nacional y de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como instrumento para la medición del estadio previo y posterior de la enseñanza de la computación en los más de 250 establecimientos educativos que formaron parte de la estrategia de Consolidación o Colegios CFK del proyecto Programación para Niños y Niñas en 2022.



(Elaboración propia)

Ilustración 3 Marco de calidad para el desarrollo de pensamiento computacional

El British Council cuenta con los instrumentos para adelantar el diagnóstico mencionado, dentro de los cuales se incluyen pruebas de entrada y salida para los estudiantes, entrevistas, observaciones, revisiones documentales, entre otros. Se realizará un énfasis en la presentación de datos segregados por género para identificar posibles brechas que se deban mitigar con acciones posteriores. Esta información es recolectada por los mentores de forma presencial y el diagnóstico surgirá del análisis de la misma, el cual permitirá clasificar por niveles el estado de cada Nodo en cada una de las dimensiones. En total existen cinco niveles correspondientes a los colores de la ilustración 4.

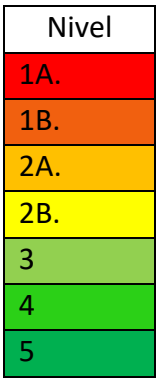


Ilustración 4 Niveles del marco de calidad para el desarrollo de pensamiento computacional

Posterior al diagnóstico, cada sede definirá un Plan de Acompañamiento Institucional, el cual establece un plan de trabajo acorde a los resultados y que se irá desarrollando y monitoreando durante el acompañamiento institucional. Para definir las acciones a adelantar se priorizarán mínimo 2 dimensiones del Marco de Calidad. Así mismo, existe un banco de estrategias y acciones que permite definir acciones pertinentes por cada dimensión. De esta forma el PAI propone acciones que involucran a miembros del personal directivo y docente de los Nodos, con acompañamiento de su mentor(a) designado(a). Para el desarrollo anual del plan se establecerá un cronograma en acuerdo con el personal directivo, los pares expertos y otros docentes de la sede. El banco de estrategias cuenta con 97 acciones específicas que los Nodos pueden implementar. Cada acción indica la dimensión a trabajar y directivos y docentes a quienes impacta. En la siguiente tabla se incluyen algunos ejemplos de las acciones por dimensión:

Tabla 5 Ejemplo de estrategias y acciones generales de apoyo según el Marco de Calidad

Dimensión	Descripción de la estrategia	Acciones específicas a desarrollar	Impacto en
1. Liderazgo y visión	Aclarar las diferencias entre ofimática, alfabetización digital y pensamiento computacional y las razones por las que es valioso que el estudiantado las desarrolle estos tres ejes temáticos centrales dentro del área de tecnología e informática.	Explicar a las directivas de la institución las diferencias conceptuales entre los 3 ejes temáticos sugeridos y aclarar la importancia de desarrollarlos de forma conjunta	Directivos docentes y Líder de Área

2. Plan de Estudios	Orientar sesiones de formaciones lideradas por docentes formados en el programa, para que durante una jornada pedagógica compartan con sus compañero(a)s de otras áreas aprendizajes relacionados con el desarrollo del pensamiento computacional, su importancia y la forma en que puede desarrollarse.	Planear y preparar una sesión de formación sobre pensamiento computacional para colegas docentes.	Docentes formados en pensamiento computacional y Docentes del área
3. Enseñanza, Aprendizaje y Evaluación	Establecer estrategias para garantizar que el personal docente del área se mantiene actualizado en cuanto a conocimientos tecnológicos y pedagógicos para la enseñanza del contenido (TPACK).	Gestionar espacios de formación para la actualización periódica de los/las docentes del área en cuanto a conocimientos tecnológicas y estrategias pedagógicas y didácticas para la orientación de los contenidos del Plan de Estudios.	Directivos Docentes y Líder del área
4. Desarrollo Profesional del Personal Docente	Promover iniciativas de desarrollo profesional continuo	Informar al personal docente sobre las iniciativas de desarrollo profesional continuo que se promueven y apoyan. Ej. mentorías, observación de aula, investigación-acción y auto estudio	Directivos docentes y Líder de Área
5. Equidad, Diversidad e Inclusión	Determinar las características de la población estudiantil para tener claras sus necesidades y la forma en que pueden abordarse desde los procesos educativos.	Recolectar información de padres, madres, acudientes, docentes y estudiantes para identificar estudiantes con discapacidad, con capacidades o talentos excepcionales, con trastornos específicos del aprendizaje, o pertenecientes a grupos afrodescendientes, indígenas, víctimas, etc. que puedan requerir de acompañamiento pedagógico diferenciado.	Directivos docentes
6. Proyección en educación terciaria	Aclarar las posibles trayectorias académicas y laborales que se relacionan directamente con el desarrollo de habilidades digitales, ofimática y pensamiento computacional.	Presentar a las directivas de la institución un listado de posibles oportunidades laborales y académicas que se abren a los/las estudiantes gracias al desarrollo de las competencias digitales propias del área de tecnología e informática.	Directivos docentes y Líder de Área
7. Impacto en los resultados	Implementar actividades para el desarrollo del pensamiento	Iniciar la implementación de actividades para el desarrollo del pensamiento computacional del	Líder de área y docentes del área

	computacional de los/las estudiantes.	estudiantado. Ej. fichas de Programación para Niños y Niñas, uso de la aplicación GreenTIC, actividades desconectadas de materiales de la Ruta STEM, etc.	
8. Equidad de género	Establecer mecanismos internos para detectar inequidades en términos de género, en lo relacionado con el desarrollo de las competencias propias de las áreas en STEM.	Comparar los resultados del estudiantado en las áreas en STEM (matemáticas, ciencias y tecnología e informática) en los diferentes grados, a fin de identificar brechas en el avance de niños y niñas según los aprendizajes esperados.	Líder de área y docentes del área

(Elaboración propia)

Las sedes educativas que resulten seleccionadas y hayan participado previamente de la estrategia "Colegios CFK" no requerirán de un nuevo diagnóstico y se utilizará su evaluación de salida de acuerdo con los resultados presentados al cierre de 2022.

Las estrategias que se presentarán en el banco de actividades fueron diseñadas por el equipo técnico del proyecto, teniendo en cuenta los lineamentos del Marco de Calidad. No obstante, cada sede podrá agregar a las acciones ya propuestas, otras que considere relevantes para fortalecer cada una de las dimensiones. Al finalizar cada año se realizará una evaluación de cierre que permita hacer seguimiento a los avances de cada Nodo sirviendo, como hoja de ruta para que cada Nodo revise su progreso y defina nuevas acciones para continuar fortaleciéndose y lograr mejores resultados.

C. Formación complementaria a docentes no-STEM y directivos

De forma complementaria a las acciones del PAI, y con el mismo propósito de consolidar a toda una sede educativa como Nodo, los directivos docentes también participarán de una formación básica sobre "Liderazgo educativo para la incorporación del pensamiento computacional en la escuela". Esta formación se enriquecerá con una visión colectiva de su rol como Nodo al explorar qué tipo de actividades podrían desarrollarse en sus instalaciones (encuentros colaborativos, formaciones, etc) y cómo los Nodos están llamados a ser instituciones abiertas para otras sedes educativas o instituciones cercanas. Así mismo, cada año, un grupo de al menos 10 docentes (STEM y no STEM) de la sede que se está transformando en Nodo, dentro de espacios institucionales como las semanas de desarrollo institucional, estarán invitados a participar de formaciones cortas como las siguientes:

- Introducción a las habilidades del siglo XXI.
- Desarrollo de habilidades de alfabetización digital.
- Desarrollo del pensamiento computacional por medio de actividades desconectadas.
- Prácticas pedagógicas inclusivas en términos de género.

Cada año se actualizará el esquema de formación complementario y los espacios se acordarán con cada Nodo.

D. Reto para el desarrollo de proyectos de programación

Con el propósito de desarrollar en cada Nodo acciones que trasciendan el aula e involucren no solo a directivos y docentes sino también de forma amplia a estudiantes, durante los años 2024 y 2025 se llevará a cabo la muestra de Retos de Programación a nivel institucional. En esta muestra se espera que docentes y estudiantes de los Nodos presenten proyectos de programación conectada con el uso de la micro:bit. Se podrán presentar proyectos en diferentes estados de avance, por ejemplo, algunos a modo de prototipo (sólo avances de programación) y otros totalmente funcionales (montaje de componentes). De igual modo, se podrán presentar ejemplos de actividades desconectadas creadas y/o adaptadas por estudiantes.

La muestra tiene los siguientes objetivos:

- Promover experiencias de aprendizaje que fomenten la creatividad, la exploración, y la inventiva en relación con el uso de la tecnología aplicada al mundo real.
- Visibilizar el progreso y aprendizajes de estudiantes y docentes en el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas del entorno mediante el pensamiento computacional.
- Promover el interés por rutas laborales relacionadas con áreas en STEM.

Se propone llevar a cabo esta actividad durante el año 1 y 2 durante el mes de octubre en honor a Ada Lovelace y a la celebración del mes internacional del programador.

Para llevar a cabo los retos, anualmente se definirá una temática específica para los proyectos, por ejemplo, relacionada con Objetivos de Desarrollo Sostenible, y se definirán condiciones para asegurar la participación equitativa tanto de niños como niñas. Los pares expertos que sean líderes de los proyectos contarán con mentorías en las cuales podrán presentar avances y aclarar dudas. Cada Nodo deberá gestionar la fecha y logística requerida para realizar la muestra de proyectos en cada año.

4.2.2.3. Conformación del equipo de pares expertos

Cada Nodo deberá designar un grupo de aproximadamente 5 docentes de áreas STEM (matemáticas, ciencias naturales o tecnología) para liderar la estrategia dentro de su sede educativa. Así, se conformará un grupo de aproximadamente 2,100 docentes que serán denominados pares expertos. Este grupo será formado en cuanto al desarrollo de pensamiento computacional, habilidades de programación

y creación de proyectos de computación física, de forma equitativa en términos de género. Adicionalmente, se formarán en habilidades de mentoría y de trabajo colaborativo para brindar acompañamiento a otros docentes.

Los pares expertos de cada uno de los Nodos serán el engranaje central que permitirá dinamizar la enseñanza y aprendizaje del pensamiento computacional y consolidar el potencial de colaboración entre instituciones. Durante la implementación del proyecto llevarán a cabo las siguientes tareas:

- Liderar desde su aula el desarrollo de proyectos de computación física que integren la micro:bit u otro dispositivo de programación y sus sensores integrados.
- Reconocer e implementar estrategias didácticas para el desarrollo de pensamiento computacional y de habilidades de programación, promoviendo la equidad de género en el aula.
- Trabajar con pares expertos de los demás Nodos en la creación de recursos pedagógicos.
- Formar y acompañar a otros docentes de su misma sede u otras sedes educativas.

Para alcanzar estos propósitos se llevarán a cabo las siguientes actividades de formación con los pares expertos, las cuales se describen a continuación:

Ilustración 5 Proceso de desarrollo de competencias en pares expertos (Elaboración propia)

A. Espacios de formación (talleres presenciales y formación continuada) de pares expertos



En cuanto a los talleres presenciales y la formación continuada, estos serán facilitados por mentores del equipo y contarán con la participación de aproximadamente 60 docentes. En los años 2024 y 2025 se adelantarán dos jornadas de formación presencial, cada una de aproximadamente 8 horas, en diferentes municipios del país de manera que los docentes se puedan desplazar a lugares convenientes según su ubicación. En 2026 se prevé una sola jornada.

Las temáticas de la formación de los pares expertos evidencian una progresión que se llevará a lo largo de los 3 años de implementación. Dado que algunos de estos docentes podrían haber participado de los cursos de formación del proyecto Programación para niñas y niños, implementado entre 2019 y 2022, se diferenciarán un grupo de docentes senior (docentes certificados en el curso inicial de Programación de niños y niñas) y docentes junior (aquellos que no cuenta con esta formación previa). Así, en el año 1, un docente senior podría comenzar a trabajar una temática del año 2.

Tabla 6. Progresión de formación para pares expertos

Objetivos de formación ***Junior***	**Objetivos de formación** ***Senior***	**Objetivos de formación** ***Expert***
• Comprender qué es el pensamiento computacional y sus subhabilidades. • Familiarizarse con algunas de las estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento computacional – actividades desconectadas y secuencia Usa-Modifica-Crea en el área de Tecnología. • Identificar maneras de empezar a fomentar el desarrollo de las subhabilidades del pensamiento computacional desde las diferentes áreas STEM. • Experimentar sesiones modelo para la enseñanza de conceptos básicos de programación (algoritmos, condicionales, bucles y variables) con ayuda de un dispositivo como la tarjeta micro:bit. • Fortalecer prácticas reflexivas con base en el trabajo colaborativo	• Fortalecimiento de las temáticas de pensamiento computacional vistas durante año 1. • Hacer uso de características avanzadas de la micro:bit u otro dispositivo, para la creación de proyectos conectados sencillos (manejo de pines, servomotores y conexión por radio). • Explorar y planear la utilización de las guías de desarrollo de pensamiento computacional diseñadas en el marco del proyecto Colombia Programa. • Desarrollar habilidades de trabajo colaborativo y mentoría y acompañamiento a otros docentes.	• Familiarizarse con estrategias didácticas para el desarrollo de pensamiento computacional y habilidades de programación en lenguajes textuales (ejemplo, python). • Desarrollar conocimientos en TECH 4.0 como internet de las cosas, inteligencia artificial, entre otros temas.

(diseño conjunto de planeaciones y observación enre pares).		

(Elaboración propia)

En cuanto a la formación continuada, estas sesiones buscan familiarizar a los pares expertos con estrategias pedagógicas específicas y/o con herramientas y recursos complementarios a los presentados en los talleres presenciales. Las sesiones podrán ser orientadas de forma presencial y/o de forma virtual mediante encuentros sincrónicos, en horarios y espacios acordados entre los pares expertos y mentores. Algunas de las temáticas que serán vistas en esta formación incluyen:

- Estrategias para la efectiva gestión de aula
- Estrategias para el fomento de equidad de género en el aula
- Pensamiento computacional y género
- Tinkercad como herramienta para el montaje de proyectos de computación física
- Metacognición y pensamiento visible
- Pensamiento computacional a la luz de las orientaciones del Ministerio de Educación
- El Marco de Calidad para la enseñanza de la Computación
- El pensamiento computacional en el currículo
- El acompañamiento en aula como herramienta de práctica reflexiva

B. Mentoría para pares expertos

A lo largo de los 3 años de implementación del proyecto, los pares expertos recibirán un acompañamiento cercano por parte de su mentor(a) por medio de un acompañamiento mixto – ya sea virtual o presencial, previamente acordado con los docentes. Las mentorías podrán enfocarse en las siguientes actividades, entre otras:

- **Implementación de fichas:** se refiere al uso e implementación de las fichas metodológicas para el desarrollo de pensamiento computacional en el aula, las cuales fueron elaboradas en el marco del proyecto Programación para niñas y niños. El equipo de mentores(as) brindará acompañamiento a docentes de tecnología específicamente, ya que las fichas son para la implementación en esta área.
- **Apoyo en la realización de proyectos de computación física**: estas mentorías se enfocan en brindar a los pares expertos apoyo en el proceso de construcción de proyectos con sus estudiantes al ayudarles a identificar fallas en el diseño, invitarles a considerar alternativas, proveerles información de referencia adicional, aclarar dudas en cuanto al montaje electrónico y/o brindar otras orientaciones que puedan requerir, entre otros.
- **Apoyo de prácticas de la taxonomía de Weintrop:** Weintrop et al. (2015) generaron una taxonomía de 22 prácticas avaladas por expertos para el desarrollo efectivo del pensamiento

computacional de estudiantes desde áreas de matemáticas y ciencias. Los pares expertos que no estén enseñando tecnología podrán recibir mentorías sobre cómo aplicar las cuatro categorías de prácticas que conforman la taxonomía.

- **Apoyo en el uso de la Aplicación para desarrollo de pensamiento computacional (denominada actualmente GreenTIC):** en estos espacios se busca consolidar y fortalecer las competencias y saberes pedagógicos de los pares expertos para el uso y apropiación del recurso educativo GreenTIC, aplicativo diseñado durante la implementación de Programación para niños y niñas y adaptado en el marco del nuevo proyecto.

Se espera que los pares expertos participen en al menos una mentoría de 1 hora (virtual o presencial) una vez al mes durante los 3 años de implementación.

C. Transferencia de conocimiento y acompañamiento en el aula

Durante la implementación del proyecto, se espera que cada año, los pares expertos realicen acciones de transferencia de conocimientos con al menos un grupo de estudiantes cada uno. Esto implica que los estudiantes apropiarán conceptos básicos de programación como algoritmos, bucles, condicionales y uso de variables. Además, empezarán a desarrollar las habilidades de pensamiento lógico, reconocimiento de patrones, abstracción, depuración, descomposición y pensamiento algorítmico. De igual forma, aprenderán a integrar sus conocimientos y habilidades para la creación de proyectos de computación física como solución a problemas relacionados con diferentes áreas del conocimiento. Lo anterior les permitirá, así mismo, fortalecer competencias del siglo XXI como la comunicación, la colaboración, la creatividad y el liderazgo. En el marco de estas clases, los(as) mentores(as) realizarán observaciones de clase y posteriormente brindarán retroalimentación a los docentes sobre el proceso. Adicionalmente, a través de este acompañamiento se espera corroborar la implementación de estrategias en pro de la equidad de género, según lo identificado en el diagnóstico de cada sede.

4.2.2.4. Redes de trabajo colaborativo y expansión de la experticia

A. Sesiones de trabajo colaborativo

Como fue mencionado, la perspectiva de autosostenibilidad, continuidad y expansión del conocimiento, que se refleja en la construcción de los Nodos de pensamiento computacional, se deriva del enfoque de experticia colaborativa desarrollado en el Reino Unido y en particular en los *Computing Hubs del National Centre for Computing Education* (NCCE). De acuerdo con dicho enfoque, siempre existe excelencia dentro de un sistema educativo y por lo tanto es importante identificarla e irradiarla para que otros aprendan (Hattie, 2015). Lo anterior es un pilar del sistema educativo inglés con base en el cual se promueven estrategias para que la influencia de los mejores colegios y líderes alcance a otros colegios (Toby, 2017).

En este sentido, durante 2024, con el propósito de dar inicio a la conformación de redes de trabajo, se llevarán cabo dos sesiones de trabajo colaborativo entre los pares expertos de diferentes Nodos. Es decir, los pares expertos iniciarán el fortalecimiento de habilidades de trabajo colaborativo entre ellos como miembros de redes de excelencia. Algunas características de estos encuentros son las siguientes:

En estos encuentros los docentes analizarán ejemplos de actividades que fomenten el desarrollo de pensamiento computacional y planearán de forma conjunta actividades para su aula. Estas actividades estarán centradas en los aprendizajes de los estudiantes, enfocándose así en la construcción de soluciones conjuntas a retos compartidos.

Se llevarán a cabo dos sesiones presenciales anualmente en 2025 y 2026 en los Nodos que será el anfitrión de la jornada, invitando a los pares expertos y docentes de las sedes educativas más cercanas.

B. Formación de pares expertos a docente de otras sedes

A partir del 2025 se avanzará en el proceso de acompañamiento a otros docentes por parte de los pares expertos en el proceso de colaboración y expansión a otras sedes y/o instituciones educativas. Cada uno de los pares expertos de los aproximadamente 420 Nodos acompañará a un nuevo docente en el año 2025 y a un docente adicional en el año 2026, involucrando así aproximadamente a 4,200 docentes adicionales ubicados en aproximadamente 840 sedes educativas. Se espera que cada docente acompañado impacte en promedio a 40 estudiantes, alcanzando así cada año, aproximadamente 84.000 estudiantes. Esta progresión se observa en la tabla 5.

Tabla 87. Docentes, sedes y estudiantes beneficiarios del trabajo colaborativo el redes

2025			2026		
Sedes educativas	Docentes	Estudiantes	Sedes educativas	Docentes	Estudiantes[12]
Aproximadamente 420	Aproximadamente 2.100	Aproximadamente 84.000	Aproximadamente 420	Aproximadamente 2.100	Aproximadamente 84.000

Esta formación se dará a través de sesiones presenciales de trabajo colaborativo, así como espacios de mentoría virtuales o presenciales coordinadas entre los docentes. Los mentores acompañarán el

[12] Esta cifra se identifica a partir del cálculo estimado de 40 estudiantes por grupo por cada docente beneficiado de una sede acompañada por un Nodo de Pensamiento Computacional. Se calculó sobre la base del promedio histórico de los reportes de transferencia de conocimiento por parte docentes formados por Programación para Niños y Niñas entre 2019 y 2022.

desarrollo de las sesiones promoviendo cada vez un trabajo más autónomo de formación por parte de los pares expertos. Así, los mentores, en el año 2025 apoyarán la organización de las sesiones, modelarán algunas, acompañarán y retroalimentarán a los Pares expertos. En 2026, su labor se enfocará más en observación y retroalimentación a la labor que estarán adelantando los Pares expertos.

4.2.2.5. Actualización y uso del recurso conectado para pensamiento computacional GreenTIC:

El trabajo de los Nodos de pensamiento computacional junto con sus pares se verá beneficiado y fortalecido a partir de poner a su disposición recursos pertinentes en el aula que sean flexibles y permitan intervenciones exitosas del pensamiento computacional. El trabajo del British Council junto con el MINTIC y MEN ha generado diversos recursos que pueden complementar el proceso de aprendizaje y enseñanza de las subhabilidades del pensamiento computacional. En particular, se destaca el diseño de GreenTIC, una plataforma para el aprendizaje del mismo diseñada para niños y niñas desde los 10 años que cuenta con múltiples dimensiones y herramientas para el trabajo basado en principios fundamentados del pensamiento computacional tales como:

- Una app con versión móvil y de escritorio en sistemas operativos Android, iOS, y Windows con 96 retos de pensamiento computacional en seis subhabilidades de pensamiento computacional (pensamiento algorítmico, descomposición de problemas, depuración, reconocimiento de patrones, abstracción y pensamiento lógico). Esta aplicación alcanzó 117,082 descargas durante los 17 meses posteriores a su lanzamiento hasta diciembre de 2022.
- La app cuenta con un marco de gamificación diseñado alrededor de una narrativa de exploración de ecosistemas y resolución de problemas medioambientales. Este diseño también está intencionado a que las niñas desarrollen un interés en áreas STEM, lo que se vio reflejado en un 55% del total de usuarios en la app siendo niñas. De igual forma, los informes de monitoreo y evaluación identificaron un aumento estadístico significativo en la autoeficacia de los niños y niñas después de usar la app (se sentían mucho más capaces de definir conceptos de programación o con mayor motivación a programar).
- Un tablero de control donde los docentes de todas las instituciones educativas en el país pueden crear aulas virtuales para hacer acompañamiento del progreso de sus estudiantes e instituciones a partir de análisis de datos y gráficas construidas en tiempo real. Este tablero cuenta con integración de elementos en SIMAT, lo que permite que al ingresar el código DANE de una IE, toda la actividad queda asociada a la institución educativa y su ETC correspondientemente.
- Una guía pedagógica que cuenta con lecciones de clase para los 96 retos de pensamiento computacional y una versión imprimible para situaciones donde la conectividad es restringida. Esto incluye múltiples recursos de soporte como manuales, videos e infografías.

Es necesario aclarar que este recurso solamente estuvo disponible hasta el cierre de 2022 dentro de la cooperación del British Council con MinTIC y MEN, el recurso actualmente está en respaldo, pero no está disponible ni funcional para usuarios antiguos o nuevos. Esta línea de acción para los Nodos de

pensamiento computacional busca aprovechar el desarrollo de este recurso, del cual tanto MINTIC como BC son copropietarias y llevar a cabo un plan de trabajo con el mismo para ponerlo a disposición de los Nodos de pensamiento computacional y del público en general. Esto permitirá, acceder a contenidos que han sido exitosos en el fomento del pensamiento computacional con la intención de que apoyen las acciones de las instituciones educativas a través del acompañamiento de su mentor, y a su vez, la oportunidad de poner a disposición del público el recurso para su uso en IE que no estén focalizadas por el componente con nuevas características sociales y desarrollo del producto. Este trabajo se llevará a cabo en dos fases:

A. Reactivación del recurso GreenTIC y puesta a disposición al público

El primer conjunto de acciones que se llevará a cabo en 2023 consiste en la reactivación de todos los servicios requeridos para el funcionamiento de la app GreenTIC incluyendo servidores y mesa de ayuda. Esto permitiría restablecer el servicio de la versión conectada de este producto a usuarios antiguos, la difusión a nuevos usuarios y tener el recurso listo para el inicio del acompañamiento a los Nodos en 2024. Esto incluye el alojamiento en el servidor, una mesa de ayuda para los usuarios y la reactivación del sitio web greentic.mintic.gov.co para facilitar el acceso a los contenidos de ayuda así como la documentación de soporte. Esto incluye la definición de la marca correspondiente, sugiriendo seguir la línea de marca de *CodeGreen*, la versión sobre la cual British Council ha implementado ajustes en 2023 antes de la entrada en vigencia de la presente propuesta.

B. Actualizaciones y mejoras del producto

Por otra parte, si bien el uso de la app demostró dar acceso a materiales de calidad y pertinentes a los usuarios, hay un conjunto de características y funciones adicionales que pueden ser implementadas durante el año 2024 para fortalecer cuatro características clave del potencial de una plataforma como esta:

- *Colaboración*: hay ajustes en la plataforma que pueden permitir que los usuarios puedan tener interacción entre ellos para resolver los problemas de pensamiento computacional. Un modo colaborativo que asocie el juego a través de interacción asincrónica puede generar acciones de intercambio entre Nodos con instituciones educativas en distintas ubicaciones.
- *Socialización*: De igual forma, una característica solicitada con frecuencia al producto consistió en poder permitir que los usuarios puedan consultar su desempeño frente a otros usuarios en su misma institución educativa, ciudad o en el país. En otras palabras, el equipo de diseño puede implementar características competitivas que también fortalezcan el carácter social y el intercambio, lo cual se podrá estudiar desde monitoreo y evaluación a las mejoras en autoeficacia y desempeño.

- *Creatividad*: De igual forma, a través de elementos creados por los mismos usuarios, podrían generarse formatos de creación de mapas y problemas propios usando las reglas del juego y estos podrían ser compartidos con otros usuarios. Este tipo de mejoras pueden ser evaluadas y desarrolladas según la disposición presupuestal y de tiempo.
- *Accesibilidad*: Finalmente, poder tener versiones en sistemas operativos adicionales nuevos como Linux podría conversar con la realidad de las instituciones públicas colombianas en las cuales el uso de software libre se ha popularizado en la última década. Esto, considerando que la app ya está disponible en Android, iOS y Windows. Esto también implica hacer ajustes para su compatibilidad con programas de apoyo a discapacidad visual, baja visión o para personas sordas y usuarios de lengua de señas a través de lectores automáticos y otras herramientas que pueden ser evaluadas e incluidas según su viabilidad con la arquitectura del producto.

Teniendo en cuenta estos cuatro principios, el equipo podrá diseñar un plan de actualizaciones y mejoras que serán aprobadas por parte de British Council y MinTIC para ser desarrolladas e implementadas durante 2024. Cabe aclarar que las partes también podrán convenir un posible cambio en la marca que refleje la implementación de estas características y la diferencien de su primera versión a partir de lo que decida el comité técnico. De igual forma, a pesar de ser un elemento que será fomentado y articulado dentro del acompañamiento y formación de los Nodos de pensamiento computacional, también se aclara que estará a disposición de cualquier colombiano con acceso a un dispositivo móvil o de escritorio compatible con el recurso y que a través de acciones en el plan de comunicaciones se podrá socializar esta disponibilidad junto con las novedades. Finalmente, se busca cerrar el proceso en 2025 con acciones de migración a un servidor propio de MinTIC desde el cual el recurso pueda seguir operando en adelante sin depender de estar operando dentro de un convenio de cooperación internacional, siempre y cuando los cooperantes así lo decidan.

4.2.2.6. Incentivos para pares expertos

Con el fin de reconocer el esfuerzo y compromiso de los pares expertos que acompañen el desarrollo del proyecto durante sus 3 años de implementación, se establecerá un esquema de incentivo que consistirá en un viaje a Reino Unido para desarrollar un curso de inglés de inglés durante una semana. Para dicho viaje se cubrirán los siguientes gastos:

- Transporte aéreo ida y vuelta desde la ciudad de origen a ciudad destino en Reino Unido.
- Transporte terrestre ida y vuelta desde municipio de origen a aeropuerto más cercano (si aplica).
- Transporte terrestre ida y vuelta de ciudad destino en Reino Unido a alojamiento.
- Seguro internacional de viaje.
- Curso durante 1 semana.
- Alojamiento y alimentación durante 7 días.

Los criterios de selección se definirán posteriormente y el incentivo estará disponible para máximo 6 docentes (o hasta que el presupuesto disponible se agote) que hayan ejercido el rol de pares expertos que viajarán con el grupo adicional de docentes seleccionados para recibir incentivos como indicado en el componente 1.

Adicionalmente, se adelantará una estrategia de difusión alrededor del trabajo de los Nodos como una forma de visibilizar su trabajo y motivar su reconocimiento. En el marco de la estrategia de comunicaciones se generarán y publicarán historias de mínimo 3 Nodos.

4.2.3. Actividades

A50. Diseño instruccional del esquema de formación inicial a mentores(as).
A51. Capacitación virtual y presencial de equipo de mentores(as) que se encargarán de brindar acompañamiento a las sedes educativas seleccionadas como Nodos de pensamiento computacional.
A52. Diseño y confirmación de criterios de selección para convocatoria dirigida a sedes educativas.
A53. Lanzamiento y difusión de convocatoria para conformación de nodos de pensamiento computacional a nivel nacional.
A54. Revisión de postulaciones y proceso de verificación de cumplimiento de criterios.
A55. Selección de sedes educativas que se transformarán en Nodos de Pensamiento Computacional.
A56. Confirmación de pares expertos que liderarán la estrategia en las sedes educativas.
A57. Recopilación de datos y desarrollo de diagnóstico a las sedes educativas sobre el estado de avance en el 2024 de acuerdo con el marco de referencia y monitoreo anual.
A58. Definición e implementación de un Plan de Acompañamiento Institucional para cada una de las sedes.
A59. Implementación de la estrategia de acompañamiento institucional a Nodos de pensamiento computacional en 2024, que incluye las siguientes actividades: desarrollo de sesiones de formación complementaria a docentes no -STEM, desarrollo de taller liderazgo a directivos docentes de los Nodos y desarrollo de retos de programación.
A60. Implementación de estrategia de formación a pares expertos en 2024, que incluye las siguientes actividades: desarrollo de talleres presenciales y sesiones de formación continua, mentorías y acompañamiento en aula.
A61. Implementación de estrategia de redes trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2024, que incluye las siguientes actividades: sesiones de trabajo colaborativo entre pares expertos.
A62. Revisión y actualización de la App para pensamiento computacional en 2024.
A63. Entrega de materiales de identificación de Nodos en 2024.

A64. Implementación de la estrategia de acompañamiento institucional a Nodos de pensamiento computacional en 2025, que incluye las siguientes actividades: desarrollo de sesiones de formación complementaria a docentes no -STEM, desarrollo de taller liderazgo a directivos docentes de los Nodos y desarrollo de retos de programación.

A65. Implementación de estrategia de formación a pares expertos en 2025, que incluye las siguientes actividades: desarrollo de talleres presenciales y sesiones de formación continua, mentorías y acompañamiento en aula.

A66. Implementación de estrategia de redes trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2025, que incluye las siguientes actividades: sesiones de trabajo colaborativo entre pares experto y docentes de su misma sede u otras sedes educativas.

A67. Revisión y actualización de la App para pensamiento computacional en 2025.

A68. Entrega de materiales de identificación de Nodos en 2025.

A69. Entrega de materiales de identificación de otras sedes educativas 2025.

A70. Implementación de la estrategia de acompañamiento institucional a Nodos de pensamiento computacional en 2026, que incluye las siguientes actividades: desarrollo de sesiones de formación complementaria a docentes no -STEM, desarrollo de taller liderazgo a directivos docentes de los Nodos y desarrollo de retos de programación.

A71. Implementación de estrategia de formación a pares expertos en 2026, que incluye las siguientes actividades: desarrollo de talleres presenciales y sesiones de formación continua, mentorías y acompañamiento en aula.

A72. Implementación de estrategia de redes trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2026, que incluye las siguientes actividades: sesiones de trabajo colaborativo entre pares experto y docentes de su misma sede u otras sedes educativas.

A73. Entrega de materiales de identificación sedes educativas 2026.

A74. Definición de requisitos para la selección de los máximo 6 docentes que recibirán el incentivo de viaje al Reino Unido.

A75. Viaje de máximo 6 docentes como incentivo por su labor como pares expertos.

4.2.4. Entregables

E22. Propuesta de criterios de selección de las sedes que se convertirán en nodos de pensamiento computacional (C2).

E23. Informe del proceso de selección de mentores y plan de capacitación detallando objetivos, agenda y materiales a utilizar (C2)

E24. Términos y condiciones de la convocatoria de sedes educativas y formulario de inscripción (C2).

E25. Informe sobre proceso de convocatoria y listado de las sedes que conforman banco de elegibles incluyendo listado de pares expertos en cada una (C2).

E26. Hasta 420 planes de acompañamiento institucional, uno por cada Nodo. Cada plan debe incluir: un breve resumen del diagnóstico institucional (fortalezas y oportunidades de

mejora en cuanto a desarrollo del pensamiento computacional en los y las estudiantes, reducción de sesgos de género y cambios de actitudes para la mejor inclusión de las niñas y mujeres en áreas STEM, dimensiones a intervenir durante el proceso de acompañamiento, cronograma de implementación propuesto (C2).

E27. Informe sobre el avance en la implementación de la estrategia de acompañamiento institucional, incluyendo listados de asistencia a sesiones de formación y talleres presenciales y virtuales a docentes no-STEM y directivos y reporte sobre proyectos de computación física realizados por los docentes de cada Nodo (C2).
E28. Informe sobre el avance en la implementación de la estrategia de formación a pares expertos incluyendo listados de asistencia y evidencia fotográfica de talleres presenciales, sesiones de formación continua, reporte sobre el número de mentorías realizadas – objetivos y avances de estas y acompañamiento en aula realizado (C2).
E29. Informe sobre el avance en la implementación de la estrategia de redes de trabajo colaborativo y expansión de la experticia que incluye reporte sobre las sesiones de trabajo colaborativo realizadas entre pares expertos, listados de asistencia y evidencia fotográfica (C2).
E30. Informe de la implementación de la App para pensamiento computacional con reporte de los ajustes implementados en 2024 (C2).
E31. Actas de entrega y/o recibos suscritos por docente, persona delegada y/o entidad delegada por el rector para recibir el material de identificación de los Nodos en 2024 (C2).
E32. Consolidación de una base de datos de estudiantes beneficiarios 2024 de los Nodos con base en la información de registros oficiales que contengan nombre de la sede educativa y grado de acuerdo con los lineamientos de MinTIC y a las políticas de manejo de datos (C2).
E33. Plan de implementación del componente 2, estrategias de retención de nodos y estrategias de nivelación para pares expertos 2025 (C2).
E34. Informe final de la implementación de la estrategia de acompañamiento institucional, incluyendo listados de asistencia a sesiones de formación y talleres presenciales y virtuales a docentes no-STEM y directivos y reporte sobre proyectos de computación física realizados por los docentes de cada Nodo (C2).
E35. Informe final de la implementación de la estrategia de formación a pares expertos incluyendo listados de asistencia y evidencia fotográfica de talleres presenciales, sesiones de formación continua, reporte sobre el número de mentorías realizadas – objetivos y avances de estas y acompañamiento en aula realizado (C2).
E36. Informe final de la implementación de la estrategia de redes de trabajo colaborativo y expansión de la experticia que incluye reporte sobre las sesiones de trabajo colaborativo realizadas entre pares expertos, listados de asistencia y evidencia fotográfica (C2).
E37. Informe final de la implementación de la App para pensamiento computacional con reporte de los ajustes implementados en 2024 (C2).
E38. Informe de avance sobre el proceso de acompañamiento y nodos y formación de maestros (C2).
E39. Informe sobre la conformación de redes de trabajo (sedes participantes que serán impactadas por cada nodo) (C2).
E40. Informe de avance sobre la implementación de la estrategia de acompañamiento institucional a Nodos en 2025, incluyendo reporte sobre proyectos de computación física realizados por los docentes de cada Nodo (C2).

E41. Informe de avance sobre la implementación de la estrategia de formación a pares expertos en 2025 incluyendo listados de asistencia y evidencia fotográfica de talleres presenciales, sesiones de formación continua, reporte sobre el número de mentorías realizadas – objetivos y avances de estas y acompañamiento en aula realizado (C2).
E42. Informe de avance sobre la implementación de la estrategia de redes de trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2025 que incluye reporte sobre las sesiones de trabajo colaborativo realizadas entre pares expertos y red de docentes beneficiados, listados de asistencia y evidencia fotográfica (C2).
E43. Informe de la implementación de la App para pensamiento computacional con reporte de los ajustes implementados en 2025 (C2).
E44. Actas de entrega y/o recibos suscritos por docente, persona delegada y/o entidad delegada por el rector para recibir el material de identificación de los Nodos en 2025 (C2).
E45. Actas de entrega y/o recibos suscritos por docente, persona delegada y/o entidad delegada por el rector para recibir el material de identificación de las sedes beneficiarias en 2025 (C2).
E46. Consolidación de una base de datos de estudiantes beneficiarios de las sedes educativas acompañadas por pares expertos con base en la información de registros oficiales que contengan nombre de la sede educativa, grado y curso de acuerdo con los lineamientos del MinTIC y a las políticas de manejo de datos en 2025 (C2).
E47. Plan de implementación del componente 2, estrategias de retención de nodos y estrategias de nivelación para pares expertos 2026 (C2).
E48. Informe final sobre la implementación de la estrategia de acompañamiento institucional a Nodos en 2025, incluyendo reporte sobre proyectos de computación física realizados por los docentes de cada Nodo (C2).
E49. Informe final sobre la implementación de la estrategia de formación a pares expertos en 2025 incluyendo listados de asistencia y evidencia fotográfica de talleres presenciales, sesiones de formación continua, reporte sobre el número de mentorías realizadas – objetivos y avances de estas y acompañamiento en aula realizado (C2).
E50. Informe final sobre la implementación de la estrategia de redes de trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2025 que incluye reporte sobre las sesiones de trabajo colaborativo realizadas entre pares expertos y red de docentes beneficiados, listados de asistencia y evidencia fotográfica (C2).
E51. Informe sobre la implementación de la estrategia de acompañamiento institucional a Nodos en 2026, incluyendo reporte sobre proyectos de computación física realizados por los docentes de cada Nodo (C2).
E52. Informe sobre la implementación de la estrategia de formación a pares expertos en 2026, incluyendo listados de asistencia y evidencia fotográfica de talleres presenciales, sesiones de formación continua, reporte sobre el número de mentorías realizadas – objetivos y avances de estas y acompañamiento en aula realizado (C2).
E53. Informe sobre la implementación de la estrategia de redes de trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2026 que incluye reporte sobre las sesiones de trabajo colaborativo realizadas entre pares expertos y red de docentes beneficiados, listados de asistencia y evidencia fotográfica (C2).
E54. Consolidación de una base de datos de estudiantes beneficiarios de las sedes educativas acompañadas por pares expertos con base en la información de registros oficiales que

contengan nombre de la sede educativa, grado y curso de acuerdo con los lineamientos del MinTIC y a las políticas de manejo de datos en 2026 (C2).

E55. Actas de entrega y/o recibos suscritos por docente, persona delegada y/o entidad delegada por el rector para recibir el material de identificación de las sedes beneficiarias en 2026 (C2).

4.2.5. Cronograma

2023 y 2024


Actividades
2023
2024
11
12
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
A50. Diseño instruccional del esquema de formación inicial a mentores(as).
A51. Capacitación virtual y presencial de equipo de mentores.
A52. Diseño y confirmación de criterios de selección para convocatoria dirigida a sedes educativas.
A53. Lanzamiento y difusión de convocatoria para conformación de nodos de pensamiento computacional a nivel nacional.
A54. Revisión de postulaciones y proceso de verificación de cumplimiento de criterios.
A55. Selección de sedes educativas que se transformarán en Nodos de Pensamiento Computacional.
A56. Confirmación de pares expertos que liderarán la estrategia en las sedes educativas.
A57. Recopilación de datos y desarrollo de diagnóstico a las sedes educativas sobre el estado de avance en el 2024 de acuerdo con el marco de referencia y monitoreo anual.
A58. Definición e implementación de un Plan de Acompañamiento Institucional para cada una de las sedes.
A59. Implementación de la estrategia de acompañamiento institucional a Nodos de pensamiento computacional en 2024.
A60. Implementación de estrategia de formación a pares expertos en 2024.
A61. Implementación de estrategia de redes trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2024.
A62. Revisión y actualización de la App para pensamiento computacional en 2024.
A63. Entrega de materiales de identificación de Nodos en 2024.

2025

Actividades	2025											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A64. Implementación de la estrategia de acompañamiento institucional a Nodos de pensamiento computacional en 2025												
A65. Implementación de estrategia de formación a pares expertos en 2025.												
A66. Implementación de estrategia de redes trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2025.												
A67. Revisión y actualización de la App para pensamiento computacional en 2025.												
A68. Entrega de materiales de identificación de Nodos en 2025.												
A69. Entrega de materiales de identificación de otras sedes educativas 2025.												
A74. Definición de requisitos para la selección de máximo 6 docentes que recibirán el incentivo de viaje al Reino Unido.												

2026

Actividades	2026																												
	1				2				3				4				5				6				7				
A70. Implementación de la estrategia de acompañamiento institucional a Nodos de pensamiento computacional en 2026.			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
A71. Implementación de estrategia de formación a pares expertos en 2026.			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
A72. Implementación de estrategia de redes trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2026.					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
A73. Entrega de materiales de identificación sedes educativas 2026.															■	■	■	■											
A75. Viaje de máximo 6 docentes como incentivo por su labor como pares expertos.									■														■						

4.3. Componente 3 – Pensamiento computacional para zonas rurales

El tercer componente de esta propuesta tiene como objetivo principal diseñar materiales innovadores y llevar a cabo un esquema de formación para la enseñanza y aprendizaje del pensamiento computacional en zonas rurales de Colombia. La colaboración entre el British Council, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), llevará al diseño y producción de materiales didácticos manipulables y estrategias pedagógicas adaptadas a contextos con limitado acceso a dispositivos tecnológicos. Estas acciones beneficiarán a docentes y estudiantes, promoviendo habilidades digitales esenciales para el siglo XXI.

A través de las acciones que se presentan en este componente, en primer lugar, se adaptará un conjunto de materiales didácticos manipulables diseñados específicamente para situaciones en las que el acceso a dispositivos que faciliten la enseñanza conectada sea limitado y, en segundo lugar, se implementará un esquema de desarrollo profesional y acompañamiento para aproximadamente 700 docentes en aproximadamente 300 sedes[13] ubicadas en zonas rurales que a su vez beneficiarán aproximadamente 14.000 estudiantes. Además, se fortalecerá la colaboración entre el British Council, el MinTIC y expertos del Reino Unido en educación y otros actores del sistema educativo colombiano esenciales para alcanzar una implementación exitosa de una iniciativa pensada para la ruralidad en el país.

4.3.1. Objetivos específicos

- Diseñar, producir y distribuir un conjunto de materiales didácticos manipulables y durables para la enseñanza del pensamiento computacional en básica primaria, para zonas con acceso limitado a dispositivos tecnológicos.
- Fortalecer la calidad de los materiales con la participación de expertos del Reino Unido en diseño de recursos para ciencias de la computación.
- Implementar un esquema de formación y acompañamiento para aproximadamente 700 docentes en zonas rurales, promoviendo la efectiva utilización de los materiales y prácticas pedagógicas asociadas a los materiales didácticos diseñados. Este grupo de docentes será alcanzando en tres cohortes a lo largo de la vigencia.

[13] El cálculo de 300 sedes educativas como aproximado de alcance proviene de esperar que entre 2 (dos) a 3 (tres) docentes de una sede puedan participar dentro de los 700 cupos disponibles para la formación.

4.3.2. Acciones

Con el propósito de promover el desarrollo de pensamiento computacional en zonas rurales, considerando condiciones de dispersión y bajo acceso a internet y priorizando atención a población étnica, se adelantarán dos líneas de trabajo, cada una con un grupo específico de acciones que se presentan a continuación.

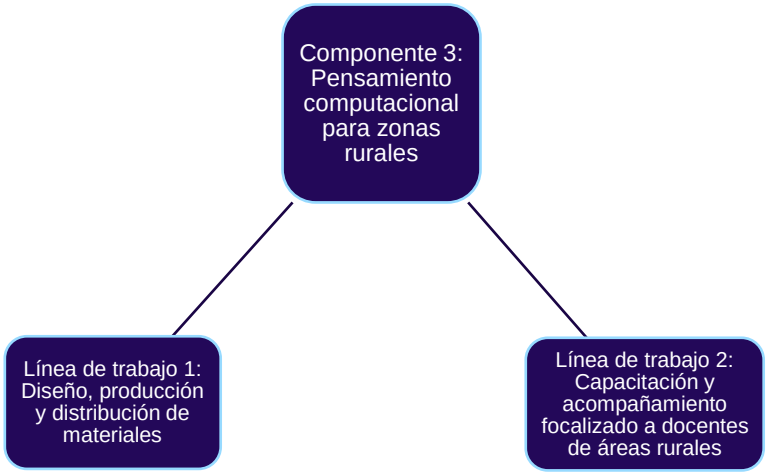


Ilustración 6. Líneas de trabajo componente 3. (Elaboración propia)

4.3.2.1. Diseño, producción y distribución de materiales

A. Diseño de juego análogo para pensamiento computacional

En la primera línea de trabajo, se diseñará, validará, producirá y distribuirá un conjunto de materiales didácticos para la enseñanza del pensamiento computacional de tipo desconectado pensado para escenarios de ruralidad o acceso limitado a dispositivos tecnológicos y con un énfasis en el desarrollo de esta habilidad para estudiantes de básica primaria.

Es importante señalar que, al hablar de aprendizaje en pensamiento computacional, múltiples referentes internacionales[14] recomiendan iniciar el proceso con niños y niñas de manera desconectada

[14] Referentes que apoyan la tesis del trabajo desconectado, en especial en primaria se asocian al trabajo de Brackmann *et. al.* (2017) "Development of Computational Thinking Skills through Unplugged Activities in Primary School", (págs.65–72), o Hermans & Aivaloglou (2017) "To Scratch or not to Scratch? A controlled experiment

(con el uso de materiales concretos y manipulables antes de la interacción con dispositivos tecnológicos) con tres ventajas específicas:

- Facilitar la atención de los estudiantes con la tarea propuesta
- Incrementar la colaboración a través de dinámicas como el juego de roles, la interacción entre pares y la socialización
- Disminuir la sobre carga cognitiva al centrarse en materiales concretos y manipulables

Los materiales a diseñar estarán basados en GreenTIC, recurso para el desarrollo de pensamiento computacional en cuya creación colaboraron el British Council, el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el Ministerio de Educación Nacional y del cual son copropietarios. GreenTIC es un juego diseñado para dispositivos móviles y de escritorio que facilita una aproximación a seis subhabilidades de pensamiento computacional (pensamiento algorítmico, pensamiento lógico, depuración, abstracción, reconocimiento de patrones y descomposición de problemas) a través de una estrategia de gamificación con una narrativa de cuidado del medio ambiente. La meta es hacer una adaptación para crear un conjunto de materiales, específicamente en formato lúdico en la línea de un juego de mesa de alto tamaño con un énfasis en la durabilidad de materiales, dinámicas de colaboración y desarrollo pedagógico de tipo desconectado. Esta obra derivada será de carácter inédito y las partes podrán acordar mantenerlo como una marca propia o asociada a la marca GreenTIC.

Se propone aprovechar la línea narrativa de cuidado ambiental y familiarización con fauna y flora de GreenTIC como referente para la adaptación de un juego didáctico para el fomento del pensamiento computacional con materiales manipulables que sea específicamente pensado para poder ser usado en cualquier entorno en el que el acceso a dispositivos electrónicos sea limitado y con el ánimo de tener una aproximación académica apropiada para la pedagogía en estudiantes de básica primaria en Colombia. En línea con el enfoque sensible al género, durante el diseño se tendrán en cuenta elementos gráficos (colores, letras e imágenes) que motiven la participación de niñas y niños.

Para diseñar el juego análogo para pensamiento computacional, el British Council abrirá la convocatoria para contratar a una organización experta en materiales didácticos y lúdicos. Esta propuesta de diseño iniciaría desde la vigencia 2023 del convenio de cooperación y finalizará en 2024.

B. Validación y asesoría por parte de expertos del Reino Unido

En línea con el proceso de asesoría mencionado en el Componente 1, dentro de las acciones de trabajo de las vigencias 2023 y 2024 se busca una articulación con actores del sector educativo del Reino Unido que alimenten el proceso de diseño de materiales con observaciones y contribuciones que puedan

comparing plugged first and unplugged first programming lessons" (págs. 49–56) y a aquel de organizaciones como Code.org o Bebras.49–56) y a aquel de organizaciones como Code.org o Bebras.

involucrar la experticia asociada a una década de implementación de un currículo nacional para la enseñanza de las ciencias de la computación.

Este proceso de validación implica la participación y revisión de expertos académicos seleccionados por el British Council y socializados con el Ministerio de las Tecnologías para la Información y las Comunicaciones, así como participación en visitas de intercambio en el Reino Unido e interacción periódica establecida para la vigencia.

C. Impresión y entrega del material

Finalmente, para esta línea de trabajo se llevarán a cabo los correspondientes procesos para producir aproximadamente 700 copias del material diseñado y validado en el componente. Estos recursos serán distribuidos de manera estratégica para asegurar su accesibilidad y uso efectivo en las aulas por parte de los docentes que participan en el esquema de formación y acompañamiento. El proceso correspondiente a la producción será implementado para la vigencia 2024 mientras que la distribución estará asociada a las cohortes de formación.

6.3.2.2 Formación y acompañamiento focalizado a docentes de áreas rurales

Por otra parte, el trabajo de diseño y producción de materiales requiere un trabajo complementario de divulgación y en especial de formación a través de una estrategia en cascada que alcance a los docentes del país para que a su vez ellos puedan trabajar con sus estudiantes. Esto asegurará un uso apropiado y consistente de los materiales que finalmente hará que la estrategia de trabajo del componente sea coherente y relevante para poder apoyar la enseñanza del pensamiento computacional en la ruralidad colombiana con principios relevantes para el cierre de la brecha de género. Esto se logra a través de tres acciones específicas: talleres presenciales de formación, acompañamiento a tres cohortes de maestros y maestras que trabajan en la ruralidad y visitas por parte del equipo de tutores que llevan a cabo el proceso a una muestra de dicho grupo de docentes.

D. Desarrollo de talleres presenciales de formación en actividades desconectadas para docentes rurales.

Se diseñarán y ejecutarán talleres presenciales de formación para los docentes rurales, centrados en la utilización efectiva de los materiales didácticos y estrategias pedagógicas asociadas. Estos talleres brindarán a los docentes las herramientas necesarias para implementar las actividades desconectadas en sus aulas de los materiales diseñados, incorporando un enfoque sensible al género. En este sentido, se incorporará la sensibilización sobre la creación de brechas de género desde edades tempranas con base en prácticas como juegos que reproducen estereotipos.

Los talleres buscarán convocar en un lugar común a aproximadamente 40 docentes ubicados en sedes rurales de distintos municipios y se organizarán en tres cohortes de docentes en las vigencias 2024, 2025 y 2026. Por una parte, la primera cohorte de 2024 también apoyará el proceso de validación y pilotaje

de los materiales, mientras que en las cohortes de 2025 y 2026 serán dirigidas a una audiencia mayor y contarán con una versión ya validada del juego didáctico para pensamiento computacional. La distribución de las cohortes en cada vigencia propuesta es la siguiente:

Tabla 9 8. Metas de formación anuales componente 3

Año	Número aproximado de docentes	Número aproximado de estudiantes beneficiados por transferencia de conocimientos[15]
2024	100	2.000
2025	300	6.000
2026	300	6.000
Total	**700**	**14.000**

El cálculo correspondiente al alcance de los estudiantes beneficiados por la formación de su docente proviene de una suposición de un grupo de aproximadamente 20 estudiantes en primaria con el cuál el o la docente puedan implementar los materiales en zonas rurales. De esta forma, el proceso de formación también alcanzará oportunidades apropiadas de trabajo en la escuela.

E. Acompañamiento por parte de equipo de tutores.

Para cada una de las cohortes de docentes a capacitar en los talleres presenciales, también se diseñará e implementará un esquema de acompañamiento de tipo remoto. Para esto, se conformará un equipo de tutores especializados que brindarán apoyo a los docentes a lo largo de su experiencia de implementación en la institución educativa y podrán recolectar evidencias para el análisis del componente de monitoreo y evaluación. Además de ser los responsables de dirigir los talleres presenciales, este grupo de tutores estarán disponibles para resolver dudas, ofrecer orientación y retroalimentación, asegurando la efectividad y el impacto de la enseñanza de los materiales pedagógicos para cada una de las cohortes.

El trabajo de acompañamiento también incluye un apoyo para los docentes que conforman cada cohorte en acceso a conectividad a través de su dispositivo móvil para poder mantener contacto a través de mensajería instantánea o de llamada telefónica con su tutor. Esta es una de las adaptaciones que se hace a esquemas de acompañamiento en los cuales British Council cuenta con experiencia en el país identificado puntualmente para los docentes en zonas rurales.

Finalmente, cabe resaltar que el proceso de acompañamiento está articulado con el trabajo de formación de los talleres presenciales. Así, el proceso se encamina a facilitar que los y las docentes de

[15] Para la estimación de alcance de estudiantes en la ruralidad, se estableció un umbral menor a aquel de las sedes del Componente 2 (Nodos de Pensamiento Computacional), asumiendo que los docentes podrán impactar a 20 estudiantes y estimando así un alcance aproximado de 14,000 estudiantes para este componente.

las zonas rurales a cargo de cursos en primaria cuenten con el apoyo necesario para poder implementar prácticas pedagógicas de vanguardia alrededor de trabajo basado en proyectos, acciones en pro de la brecha de género o gestión de aula.

F. Visitas de acompañamiento a una muestra del grupo de docentes

Finalmente, con la meta de poder recolectar información valiosa en campo directamente sobre el uso efectivo de los materiales y ofrecer apoyo complementario a los maestros y maestras, un grupo de docentes será seleccionado para recibir visitas de seguimiento en sus instituciones educativas. Dentro del apoyo e involucrando de forma amplia a directivos y otros docentes, se adelantará sensibilización sobre la importancia del pensamiento computacional para todos los estudiantes y sobre las brechas de género y la importancia de generar oportunidades equitativas desde edades tempranas.

La muestra a visitar está estimada en alrededor de 10% del total de docentes formados en este componente y su distribución estará establecida por una focalización generada por parte del equipo de Monitoreo y Evaluación con el fin de que dicha muestra sea representativa de múltiples escenarios de uso de los materiales. Estas visitas permitirán evaluar la implementación de las estrategias, identificar desafíos y brindar orientación personalizada para optimizar el proceso de enseñanza.

4.3.3. Actividades

A76. Selección del proveedor de diseño didáctico para materiales de enseñanza del pensamiento computacional.
A77. Entrega de primera versión de prototipo de juego didáctico para desarrollo de PC en zonas rurales.
A78. Retroalimentación por parte del equipo experto del Reino Unido.
A79. Aprobación del diseño y prototipo de juego didáctico y materiales asociados por parte del equipo técnico de MinTIC.
A80. Diseño y aprobación del esquema de formación profesional asociado a los materiales didácticos.
A81. Focalización y convocatoria de docentes para el esquema de formación y acompañamiento para el pensamiento computacional.
A82. Producción y distribución de materiales didácticos para pensamiento computacional en zonas rurales.
A83. Implementación de la primera cohorte de formación y acompañamiento con apoyo remoto a aproximadamente 100 docentes de zonas rurales en 2024.
A84. Visitas a muestra de docentes seleccionados de la primera cohorte.
A85. Implementación de la segunda cohorte de formación y acompañamiento con apoyo remoto aproximadamente 300 docentes de zonas rurales en 2025.
A86. Visitas a muestra de docentes seleccionados de la segunda cohorte.
A87. Implementación de la tercera cohorte de capacitación y acompañamiento con apoyo remoto a aproximadamente 300 docentes de zonas rurales en 2026.
A88. Visitas a muestra de docentes seleccionados de la tercera cohorte.

4.3.4. Entregables

E56. Informe del proceso de selección del proveedor de diseño didáctico para materiales de enseñanza de pensamiento computacional para zonas rurales (C3).
E57. Primer prototipo del diseño del material didáctico diseñado para la enseñanza del pensamiento computacional, así como de los elementos manipulables creados para el uso de dicho material (C3).
E58. Documento con una síntesis de las contribuciones y recomendaciones del proceso de validación con expertos del sector educativo del Reino Unido (C3).
E59. Reporte de acciones de convocatoria a maestros de zonas rurales y listado de instituciones educativas focalizadas y listado de maestros a formar (C3).
E60. Plan de desarrollo profesional (formación y acompañamiento) dirigido a docentes de zonas rurales en uso del material didáctico diseñado (C3).
E61. Informe de la implementación de los talleres de formación y el plan de acompañamiento para docentes de la cohorte 1 en el año 2024. Este incluirá la base de datos de los docentes participantes con la siguiente información: nombre completo, documento de identificación, sexo, correo electrónico, teléfono, nombre de la institución educativa, secretaría de educación asociada y código DANE de la institución (C3).
E62. Evidencias de implementación de acciones de transferencia de conocimiento con los estudiantes de los docentes de cohorte 1 el año 2024 (C3).
E63. Plan de implementación del componente 3 y estrategias de retención 2025 (C3).
E64. Reporte de acciones de convocatoria a maestros de zonas rurales para conformar la cohorte 2 (C3).
E65. Informe de avance sobre la implementación de la formación y el acompañamiento a docentes de zonas rurales (C3).
E66. Informe de la implementación de los talleres de formación y el plan de acompañamiento para docentes de la cohorte 2 en el año 2025. Este incluirá la base de datos de los docentes participantes con la siguiente información: nombre completo, documento de identificación, sexo, correo electrónico, teléfono, nombre de la institución educativa, secretaría de educación asociada y código DANE de la institución (C3).
E67. Evidencias de implementación de acciones de transferencia de conocimiento con los estudiantes de los docentes de cohorte 2 del año 2025 (C3).
E68. Plan de implementación del componente 3 y estrategias de retención 2026 (C3).
E69. Reporte de acciones de convocatoria a maestros de zonas rurales para conformar la cohorte 3 (C3).
E70. Informe de la implementación de los talleres de formación y el plan de acompañamiento para docentes de la cohorte 3 en el año 2026. Este incluirá la base de datos de los docentes participantes con la siguiente información: nombre completo, documento de identificación, sexo, correo electrónico, teléfono, nombre de la institución educativa, secretaría de educación asociada y código DANE de la institución (C3).
E71. Evidencias de implementación de acciones de transferencia de conocimiento con los estudiantes de los docentes de cohorte 3 del año 2026 (C3).
E72. Actas de entrega de los materiales didácticos y base de datos unificada de instituciones educativas que recibieron los materiales didácticos incluyendo código DANE,

departamento, municipio, datos del responsable que recibió el material y fecha en la que se llevó a cabo la entrega (C3).

Entregables de liquidación, que recopilan información de los componentes 1, 2 y 3

E90. Listado anonimizado de estudiantes beneficiados por las acciones de los componentes 2 y 3 de las vigencias 2024, 2025 y 2026 estableciendo grado, sexo, código DANE de la sede, departamento de la sede, municipio de la sede.

E91. Base de datos consolidada de docentes beneficiados por las acciones de los componentes 1, 2 y 3 en las vigencias 2024, 2025 y 2026 con nombre, documento de identificación, sexo, código DANE de la sede en la que trabajó en el momento de ser beneficiado, departamento y municipio

E92. Base de datos de sedes beneficiadas por el componente 2 discriminadas por código DANE de la sede, departamento, municipio, número de docentes y directivos docentes beneficiados por las acciones del componente.

E93. Actas de entrega de Micro:bit a docentes que participaron de actividades de validación y recopilación de materiales.

4.3.5. Cronograma

2023 y 2024

Actividades	2023		2024											
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A76. Selección del proveedor de diseño didáctico para materiales de enseñanza del pensamiento computacional dirigido a zonas rurales.														
A77. Entrega de primera versión de prototipo de juego didáctico para desarrollo de PC en zonas rurales.														
A78. Retroalimentación por parte del equipo experto del Reino Unido.														
A79. Aprobación del diseño y prototipo de juego didáctico y materiales asociados por parte del equipo técnico de MinTIC.														
A80. Diseño y aprobación del esquema de formación profesional asociado a los materiales didácticos.														
A81. Focalización y convocatoria de docentes para el esquema de capacitación y acompañamiento para el pensamiento computacional.														
A82.Producción y distribución de materiales didácticos para pensamiento computacional en zonas rurales.														
A83. Implementación de la primera cohorte de capacitación y acompañamiento con apoyo remoto a aproximadamente 100 docentes de zonas rurales en 2024.														
A84. Visitas a muestra de docentes seleccionados de la primera cohorte.														

2025 y 2026

Actividades	2025												2026						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
A82.Producción y distribución de materiales didácticos para pensamiento computacional en zonas rurales.																			
A85. Implementación de la segunda cohorte de capacitación y acompañamiento con apoyo remoto a aproximadamente 300 docentes de zonas rurales en 2025.																			
A86. Visitas a muestra de docentes seleccionados de la segunda cohorte.																			
A87. Implementación de la tercera cohorte de capacitación y acompañamiento con apoyo remoto a aproximadamente 300 docentes de zonas rurales en 2026.																			
A88. Visitas a muestra de docentes seleccionados de la tercera cohorte.																			

4.4. Componente 4 – Comunicaciones, monitoreo y evaluación

El último componente del proyecto reúne las acciones transversales a los tres componentes previos y comprende dos líneas de trabajo. Por una parte, el trabajo alrededor de comunicaciones cuyo objetivo será la divulgación de las iniciativas, convocatorias, resultados y experiencias de éxito que ocurren dentro del proyecto. Por otra parte, se presenta el trabajo alrededor del monitoreo y la evaluación del proyecto, el cual permitirá conocer los avances, resultados e impactos de la intervención. Cada línea de trabajo se presenta de forma separada.

4.4.1. Comunicaciones

La promoción y difusión a través del componente de comunicaciones tiene como propósito contar con las condiciones y estrategias necesarias para convocar, informar y promocionar los avances del proyecto y las iniciativas que surjan de estas a un público general o a actores asociados relevantes dentro de las audiencias a partir de un plan de comunicaciones.

4.4.1.1. Objetivos específicos:

- Desarrollar un plan de comunicaciones para cada uno de los componentes y asociado a cada año de vigencia del proyecto con audiencias y recursos definidos de manera transversal.
- Implementar acciones que den cuenta de las iniciativas, hitos y convocatorias de interés a las distintas audiencias asociadas al proyecto de manera articulada con los lineamientos de marca correspondientes
- Organizar e implementar eventos de difusión para el proyecto tales como lanzamientos, aperturas de convocatorias y en general eventos de interés que permitan visibilizar los avances y logros del proyecto.

4.4.1.2. Acciones

A. Definición de línea gráfica de acuerdo con lineamientos de MinTIC y el British Council

Será necesario crear o ajustar la imagen e identidad corporativa del proyecto de manera que refleje mensajes claves como la relevancia del pensamiento computacional y cuente con un diseño (colores, imágenes y mensajes) sensible al género de manera que promueva el interés de niñas, niños, adolescentes, maestras y maestros.

La línea gráfica debe estar acorde con los lineamientos de imagen de las entidades cooperantes. En cuando a lineamientos de marca se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Se deberá mantener una unidad de marca con los logos de Gobierno que serán entregados por el MINTIC y/o el Gobierno Nacional. No se pueden desarrollar logos o identidades de marca diferentes a lo establecido o aprobado por el MINTIC y British Council.
- El diseño y desarrollo de los artes deberán ser realizados en alta resolución. Para su diseño y desarrollo se contará con apoyo de contratistas expertos en la materia bajo la supervisión del British Council. Estas piezas deben ser sujetas a aprobación de los aliados antes de ser producidas y difundidas.
- En caso de que se realicen cambios en los logos de Gobierno durante la vigencia del convenio, MINTIC entregará la actualización al British Council, quien de la mano de las firmas contratistas de diseño estará en la obligación de ajustar todas las piezas digitales y aquellas físicas que no hayan sido aprobadas ni producidas.

B. Evento de lanzamiento del proyecto

Se propone a finales de 2023 adelantar un evento de lanzamiento de alto nivel del proyecto en una ciudad diferente a Bogotá. Este contará con participación del Ministro de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el Director de país del British Council y el Embajador del Reino Unido en Colombia. Este evento marcará la continuidad de una colaboración estratégica entre Colombia y Reino Unido, fortaleciendo lazos de cooperación a través de la educación.

Se propone desarrollar el evento en un colegio que demuestre interés y experiencia en el desarrollo de pensamiento computacional, por ejemplo, un colegio que haya sido parte del componente de Consolidación del proyecto Programación para niñas y niños en 2022. Adicional a la presentación de las metas del proyecto, se propone involucrar a docentes y estudiantes en la demostración de actividades de programación.

Se invitarán a directivos docentes y docentes de las instituciones educativas de la ciudad elegida y otros actores estratégicos, esperando contar con la participación de aproximadamente 100 personas. El evento contará con apoyo de comunicaciones para su difusión a través de redes y canales oficiales.

C. Diseño e implementación de plan anual de comunicaciones

Se deberá garantizar el diseño de estrategias de comunicación en los diferentes momentos del proyecto y para los diferentes componentes. Estas deberán contar con la aprobación de MinTIC y partirán de la identificación del grupo objetivo para las acciones tanto de promoción como de divulgación.

Se diseñará un plan de promoción y divulgación para estrategias específicas que se acuerden entre las partes con base en el plan de trabajo de los componentes 1, 2 y 3, tales como la convocatoria de docentes para sesiones y talleres en los componentes, la difusión de la estrategia de Nodos de pensamiento computacional, la estrategia de promoción de la App de pensamiento computacional, eventos como las mesas de validación de los materiales diseñados o el trabajo para la ruralidad, entre otros. Los planes de promoción deben impactar a distintas regiones de Colombia y ser sensibles al género en cuando al tipo de mensajes e información que se comunique.

De manera complementaria se contará con un plan amplio de divulgación general que permita difundir periódicamente avances sobre la implementación del proyecto. Para ello se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

- Circulación y difusión de experiencias exitosas que surjan de los distintos componentes las cuales se documentarán por medio de recursos audiovisuales o escritos.
- Identificación y circulación de contenidos educativos para el uso y aprovechamiento por parte de los docentes a través de varios canales tales como plataformas, canales habilitados para redes sociales y demás dispuestos por las organizaciones cooperantes.
- Reportes sobre acciones y avances en la implementación tales como números de docentes formados, regiones participantes, instituciones educativas participantes, visitas a sedes educativas entre otros.

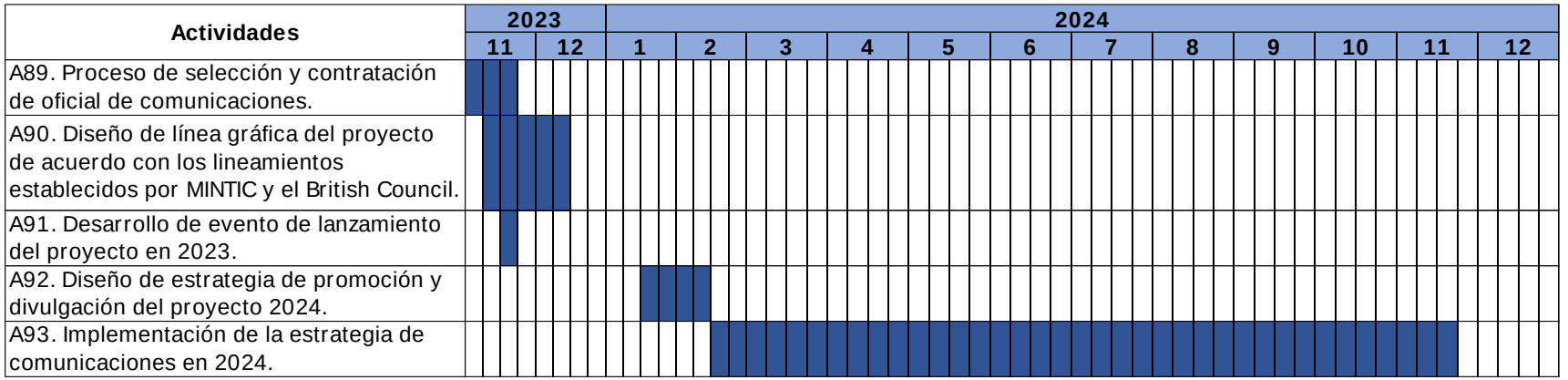
En el marco de las estrategias de promoción y comunicaciones se generarán los insumos para que MINTIC pueda adelantar acciones de difusión a través de distintos formatos como comunicados, acciones en redes sociales, materiales impresos y para medios de comunicación, entre otros.

4.4.1.3. Actividades

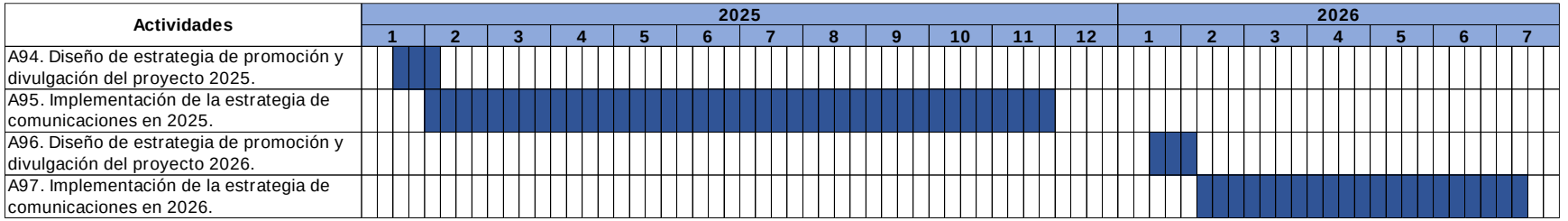
A89. Proceso de selección y contratación de oficial de comunicaciones.
A90. Diseño de línea gráfica del proyecto de acuerdo con los lineamientos establecidos por MINTIC y el British Council.
A91. Desarrollo de evento de lanzamiento del proyecto en 2023.
A92. Diseño de estrategia de promoción y divulgación del proyecto 2024.
A93. Implementación de la estrategia de comunicaciones en 2024.
A94. Diseño de estrategia de promoción y divulgación del proyecto 2025.
A95. Implementación de la estrategia de comunicaciones en 2025.
A96. Diseño de estrategia de promoción y divulgación del proyecto 2026.
A97. Implementación de la estrategia de comunicaciones en 2026.

4.4.1.4. Cronograma

2023 y 2024



2025 y 2026



4.4.2. Monitoreo y evaluación

El proceso de monitoreo y evaluación es una pieza fundamental para determinar el alcance y resultados del proyecto. Por una parte, facilitará contar con retroalimentación y recomendaciones que permitan identificar alertas tempranas o ajustes dentro de la implementación de aquellas acciones de tipo cíclico tales como la formación de docentes de los componentes 2 y 3 (Nodos de pensamiento computacional y pensamiento computacional para la ruralidad). Por otro lado, facilitará tener mediciones solidas frente a los resultados y alcance de las estrategias para informar a las entidades involucradas en la implementación del proyecto, así como a distintos actores del sector educativo.

4.4.2.1. Objetivos específicos:

- Consolidar una teoría de cambio del proyecto, incluyendo indicadores de medición, que dé cuenta del marco lógico en el que los recursos, actividades y productos conducen hacia resultados de corto y mediano plazo.
- Diseñar e implementar un plan de monitoreo para cada componente que haga seguimiento constante a la consecución de las metas.
- Diseñar e implementar una evaluación del proyecto que permita conocer sus resultados e impacto a partir de la teoría de cambio.

4.4.2.2. Acciones

El impacto del proyecto será evaluado por parte de un actor externo a partir de un proceso competitivo liderado por el British Council. Este evaluador tendrá la tarea de diseñar e implementar un plan de evaluación que permita identificar resultados a corto y mediano plazo e impactos del proyecto. También se espera que sea posible responder cuáles son los recursos, actividades y productos que están conduciendo a los resultados identificados. Se propone que sea contratado un único proceso de monitoreo y evaluación para toda la duración del proyecto,

de manera que utilizando el mismo marco o diseño se pueda identificar el progreso en el tiempo y adelantar análisis longitudinales. La entidad que esté al frente de la evaluación, bajo supervisión y responsabilidad del British Council, deberá proponer el tipo de evaluación a adelantar teniendo en cuenta los aspectos mencionados y considerando los mecanismos de selección de participantes (convocatoria o focalización) de cada componente.

Las mediciones a adelantar tendrán en cuenta aspectos relevantes tales como el tipo de audiencias y resultados alcanzados diferenciados para beneficiarios como docentes, estudiantes, directivos docentes y sedes educativas, y de acuerdo al tipo de intervención. El proceso de monitoreo y evaluación incluye una mirada particular de género para la medición de todos los indicadores con el propósito de contribuir en las mediciones asociadas a la brecha de género. Por supuesto, también se tendrán en cuenta indicadores asociados a nivel de escolaridad, ubicación geográfica o condiciones de las sedes educativas intervenidas como parte del trabajo asociado por el componente que puedan ser factores asociados a los resultados.

Finalmente, las acciones de monitoreo y evaluación incluyen sesiones de presentación de resultados a British Council y a MinTIC de manera periódica y la emisión de reportes con análisis, recomendaciones e identificación de logros y retos para la implementación del proyecto, así como del cierre de este.

4.4.3. Actividades

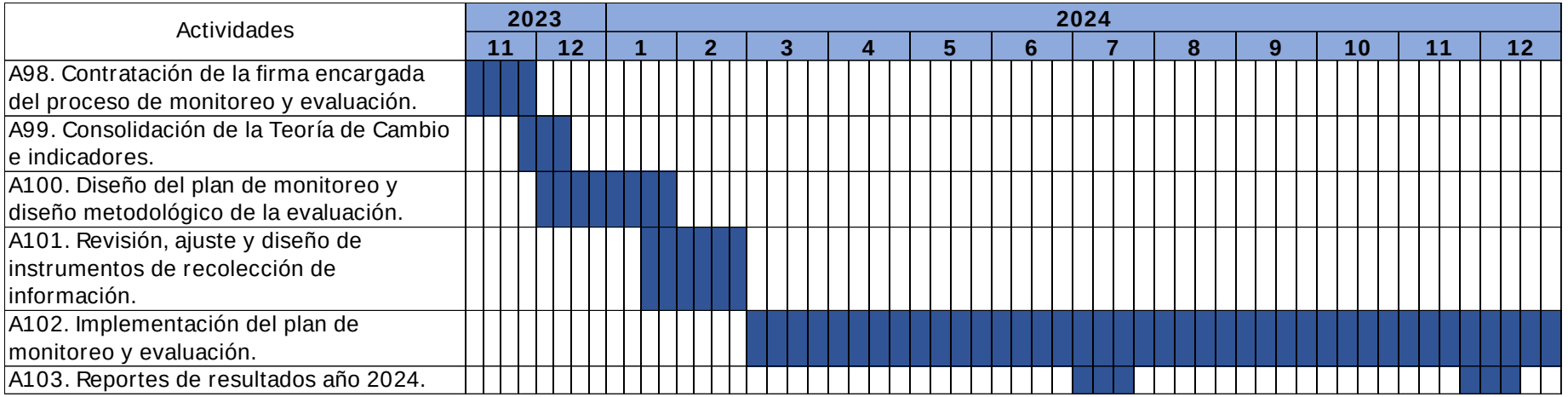
A98. Contratación de la firma encargada del proceso de monitoreo y evaluación.
A99. Consolidación de la Teoría de Cambio e indicadores.
A100. Diseño del plan de monitoreo y diseño metodológico de la evaluación.
A101. Revisión, ajuste y diseño de instrumentos de recolección de información.
A102. Implementación del plan de monitoreo y evaluación.
A103. Reportes de resultados parcial y final año 2024.
A104. Reportes de resultados parcial y final año 2025.
A105. Reportes de resultados final año 2026.

4.4.4. Entregables

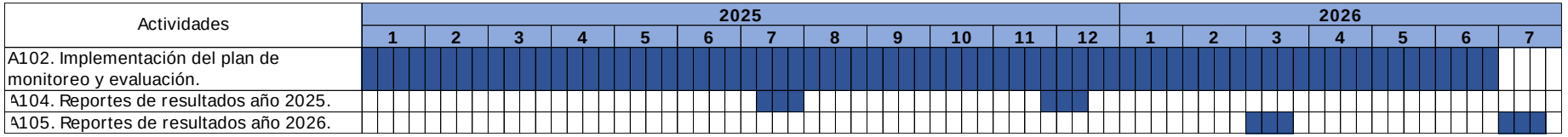
E73. Documento con el avance en el diseño de la línea gráfica del proyecto (C4).
E74. Informe del proceso de selección de la firma encargada del proceso de monitoreo y evaluación (C4).
E75. Documento con las piezas finales del diseño de la línea gráfica del proyecto (C4).
E76. Documento de estrategia de comunicaciones en el 2024 (C4).
E77. Un documento inicial que consolide la Teoría de Cambio e indicadores del proyecto (C4).
E78. Primera versión del plan de monitoreo y del diseño metodológico de la evaluación para los tres componentes (C4).
E79. Versión final del plan de monitoreo y del diseño metodológico de la evaluación, incluyendo instrumentos para la recolección de información de acuerdo con el plan de monitoreo y evaluación (C4).
E80. Un informe parcial para la vigencia 2024 que detalle los resultados de las acciones de monitoreo y evaluación del convenio y las herramientas / instrumentos implementados, de los tres componentes (C4).
E81. Informe de acciones hasta la fecha de corte incluyendo material audiovisual y piezas digitales diseñadas y publicadas (C4)
E82. Un informe final para la vigencia 2024 que detalle un comparativo, hallazgos y resultados del plan de monitoreo y evaluación con procesamiento de resultados, incluyendo el análisis de datos recolectados, recomendaciones a corto y mediano plazo y el formato de las herramientas / instrumentos implementados como anexo al documento (C4).
E83. Documento de estrategia de comunicaciones en el 2025 (C4).
E84. Un informe parcial para la vigencia 2025 que detalle los resultados de las acciones de monitoreo y evaluación del convenio y las herramientas / instrumentos implementados, de los tres componentes (C4).
E85. Informe de acciones a la fecha de corte incluyendo material audiovisual y piezas digitales diseñadas y publicadas (C4).
E86. Un informe final para la vigencia 2025 que detalle un comparativo, hallazgos y resultados del plan de monitoreo y evaluación con procesamiento de resultados, incluyendo el análisis de datos recolectados, recomendaciones a corto y mediano plazo y el formato de las herramientas / instrumentos implementados como anexo al documento (C4).
E87. Documento de estrategia de comunicación en el 2026 (C4).
E88. Informe de acciones 2026 incluyendo material audiovisual y piezas digitales diseñadas y publicadas (C4).
E89. Un informe final para la vigencia 2026 que detalle un comparativo, hallazgos y resultados del plan de monitoreo y evaluación con procesamiento de resultados, incluyendo el análisis de datos recolectados, recomendaciones a corto y mediano plazo y el formato de las herramientas / instrumentos implementados como anexo al documento (C4).

4.4.5. Cronograma

2023 y 2024



2025 y 2026



5. Equipo de implementación

Para la implementación del proyecto durante los 33 meses de implementación, se contará con un equipo dividido en dos grupos. Por una parte, se propone un equipo base encargado de liderar y gerenciar toda la implementación, el cual será contratado de manera directa por el British Council y contará con dedicación exclusiva al proyecto. En segundo lugar se ubica el equipo consultor encargado de la asesoría técnica, formación y acompañamiento a establecimientos educativos, el cual está vinculado específicamente a los distintos componente y será contratado mediante prestación de servicios.

Tabla 9. Equipo de implementación

Cargo	Componente	Tipo de contratación	Tiempo 2023	Tiempo 2024	Tiempo 2025	Tiempo 2026	Tiempo total
Jefe de implementación (1)	Equipo base	Obra-labor, contratado de manera directa por el British Council	2 meses	12 meses	12 meses	7 meses	33 meses
Gerentes de operaciones (4)	Equipo base	Obra-labor, contratado de manera directa por el British Council	-	12 meses	12 meses	7 meses	31 meses
Gerente financiero (1)	Equipo base	Obra-labor, contratado de manera directa por el British Council	2 meses	12 meses	12 meses	7 meses	33 meses
Coordinadores administrativos (4)	Equipo base	Obra-labor, contratado de manera directa por el British Council	2 meses	12 meses	12 meses	7 meses	33 meses
Asistentes administrativos (2)	Equipo base	Obra-labor, contratado de manera directa por el British Council	-	12 meses	12 meses	7 meses	31 meses
Líder técnico transversal (1)	Equipo base	Prestación de servicios	2 meses	12 meses	12 meses	7 meses	33 meses
Líder técnico (1)	C 1	Prestación de servicios	2 meses	12 meses	12 meses	3 meses	29 meses

Consultor de sistematización y curaduría final de recursos (1)	C 1	Prestación de servicios	-	-	4 meses	-	4 meses
Líder técnico (1)	C 2	Prestación de servicios	2 meses	12 meses	12 meses	7 meses	33 meses
Consultor experto de datos (1)	C 2	Prestación de servicios	2 meses	12 meses	12 meses	7 meses	33 meses
Coordinadores de mentores (6)	C 2	Prestación de servicios	-	11 meses	12 meses	7 meses	30 meses
Master Mentor (1)	C 2	Prestación de servicios	-	11 meses	12 meses	7 meses	30 meses
Mentores de acompañamiento (70)	C 2	Prestación de servicios	-	11 meses	12 meses	7 meses	30 meses
Líder técnico (1)	C 3	Prestación de servicios	2 meses	12 meses	12 meses	7 meses	33 meses
Tutores para zonas rurales (3)	C 3	Prestación de servicios	-	6 meses (2)	12 meses (3)	7 meses (3)	25 meses
Oficial de comunicaciones (1)	C 4	Prestación de servicios	2 meses	12 meses	12 meses	7 meses	23 meses

6. Presupuesto

El siguiente es el presupuesto para cada componente de esta propuesta y también se presenta de manera general año tras año y por aporte de cada entidad[16]:

Equipo mínimo requerido[17]

							Meses 2023	Meses de consultores	Meses de consultores	Meses de consultores		
							2	12	12	7		
								Inflación 9.2%				
								Alza salarial	Alza salarial	Alza salarial		
								4%	4%	4%		
							Meses 2023	Meses 2024	Meses 2025	Meses 2026		
					2		2	12	12	7		
0	EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO		Cantidad	Unidad de cálculo	Meses en 2023	Valor Mensual/Unidad	2023	2024	2025	2026	VALOR TOTAL	CONTRIBUCIÓN FONTIC	CONTRIBUCIÓN BC
0.1	Miembros del equipo base para el proyecto	Gerente de implementación transversal*	1	Persona por contrato hora-labor BC	2	$ 17,993,536.00	$ 35,987,072.00	$ 224,559,329.00	$ 233,541,702.00	$ 141,681,966.00	$ 635,770,069.00	$ 635,770,069.00	$ 0.00
0.2		Líderes operativos (C1 y C4, C2, C3, y Datos)*	4	Persona por contrato hora-labor BC	0	$ 9,102,906.00	$ 0.00	$ 454,417,068.00	$ 472,593,750.00	$ 286,706,875.00	$ 1,213,717,693.00	$ 1,213,717,693.00	$ 0.00
0.3		Gerente financiero y administrativo*	1	Persona por contrato hora-labor BC	2	$ 9,102,906.00	$ 18,205,812.00	$ 113,604,267.00	$ 118,148,438.00	$ 71,676,719.00	$ 321,635,236.00	$ 321,635,236.00	$ 0.00
0.4		Coordinadores administrativos*	4	Persona por contrato hora-labor BC	2	$ 5,341,361.00	$ 10,682,722.00	$ 266,640,741.00	$ 277,306,371.00	$ 168,232,532.00	$ 722,862,366.00	$ 722,862,366.00	$ 0.00
0.5		Asistentes operativos*	2	Persona por contrato hora-labor BC	0	$ 3,860,560.00	$ 0.00	$ 96,359,578.00	$ 100,213,961.00	$ 60,796,469.00	$ 257,370,008.00	$ 257,370,008.00	$ 0.00
0.6	Consultor	Honorarios de Líder técnico transversal**	1	Persona por contrato prestación de servicios	2	$ 9,200,000.00	$ 18,400,000.00	$ 120,556,800.00	$ 120,556,800.00	$ 70,324,800.00	$ 329,838,400.00	$ 329,838,400.00	$ 0.00
0.7	Personal de planta del British Council	Equipo de liderazgo del British Council (nacional y regional)	NA	equipo mínimo de BC local y regional para el proyecto establecido año a año. Ya incluye aumentos y variaciones internas.	2	N/A	$ 42,972,625.00	$ 267,709,969.00	$ 278,561,369.00	$ 169,182,984.00	$ 758,426,947.00	$ 0.00	$ 758,426,947.00
	Subtotal						**$ 126,248,231.00**	**$ 1,543,847,752.00**	**$ 1,600,922,391.00**	**$ 968,602,345.00**	**$ 4,239,620,719.00**	**$ 3,481,193,772.00**	**$ 758,426,947.00**
						Contribución anual Fondo Único de TIC	$ 83,275,606.00	$ 1,276,137,783.00	$ 1,322,361,022.00	$ 799,419,361.00	$ 3,481,193,772.00		
						Contribución anual BC	$ 42,972,625.00	$ 267,709,969.00	$ 278,561,369.00	$ 169,182,984.00	$ 758,426,947.00		

[16] Este presupuesto fue estructurado teniendo en cuenta los costos fijos operacionales necesarios para la implementación del convenio.
[17] Los valores correspondientes al equipo base son determinados por parte del British Council de acuerdo con las escalas salariales establecidas por la organización y sus políticas globales.

El incremento anual para este equipo es de 4% según política global BC. La duración anual de cada cargo se especifica en la Tabla 10que presenta el equipo de implementación.

Los contratos de personas naturales por prestación de servicios tienen un único incremento por inflación de acuerdo con la proyección de inflación del Ministerio de Hacienda para 2024. Los honorarios se definieron según lineamientos para consultores de BC. La duración anual de cada cargo se especifica en la tabla que presenta el equipo de implementación.

Componente 1[18]

							Meses 2023	Meses de consultores 12 Inflación 9,2%	Meses de consultores 12 Inflación 5,7%	Meses de consultores 3 Inflación 5,7%			
1	**Diseño y validación de materiales pedagógicos para pensamiento computacional**		**Cantidad**	**Unidad de cálculo**	**Meses en 2023**	**Valor Mensual/Unidad**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**VALOR TOTAL**	**CONTRIBUCIÓN FONTIC**	**CONTRIBUCIÓN BC**
1.1	Diseño y producción de materiales pedagógicos	Diseño de materiales pedagógicos para pensamiento computacional por grado NOTA: Estimación a partir de valores suministrador por proveedores según las especificidades (material para 30 horas de instrucción por grado de preescolar a undécimo, diseño de matriz de secuencia y alcance, diseño de talleres de valiación). No se aplica inflación, sino que se toma el valor total y se divide anualmente según la implementación de la actividad.	12	paquetes de materiales por cada grado (Grado 0 hasta grado 12)	NA	$ 92,731,131.00	$ 273,600,000.00	$ 364,800,000.00	$ 307,472,661.00	$ 166,900,914.00	$ 1,112,773,575.00	$ 1,112,773,575.00	$ 0.00
1.2		Diseño gráfico y diagramación de materiales pedagógicos (cantidad de páginas) NOTA: Se estima a partir del valor de referencia del servicio de proveedores BC en 2023 y se aplica inflación 2024 y 2025	1,320	páginas por diagramar	NA	$ 17,000.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 25,901,235.00	$ 0.00	$ 25,901,235.00	$ 25,901,235.00	$ 0.00
1.3		Diseño portadas NOTA: Se estima a partir del valor de referencia del servicio de proveedores BC en 2023 y se aplica inflaciones en fórmulas	12	portadas (una por cada paquete de materiales de grado 0 a 12)	NA	$ 300,000.00	$ 0.00	$ 3,931,200.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 3,931,200.00	$ 3,931,200.00	
1.4		Revisión de estilo (cantidas por páginas) NOTA: Se estima a partir del valor de referencia del servicio de proveedores BC en 2023 y se aplica inflaciones en fórmulas	1,320	páginas (en total)	NA	$ 29,000.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 46,702,975.00	$ 46,702,975.00	$ 46,702,975.00	$ 0.00
1.5.1		Impresión de materiales para primera iteración NOTA: Se estima a partir del valor de referencia del servicio de proveedores BC en 2023 y se aplica inflaciones en fórmulas	10,080	cartillas de material didáctico	NA	$ 25,000.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 290,869,488.00	$ 0.00	$ 290,869,488.00	$ 290,869,488.00	$ 0.00
1.5.2		Distribución materiales para primera iteración. NOTA: Se estima a partir del valor de referencia del servicio de proveedores BC en 2023 y se aplica inflaciones en fórmulas	420	Envío de material	NA	$ 150,000.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 72,717,372.00	$ 0.00	$ 72,717,372.00	$ 72,717,372.00	$ 0.00
1.6		Honorarios Líder técnico - Componente 1**	1	Persona en contrato de prestación de servicios	2	$ 9,200,000.00	$ 18,400,000.00	$ 120,556,800.00	$ 120,556,800.00	$ 30,139,200.00	$ 289,652,800.00	$ 289,652,800.00	$ 0.00
1.7	Validación y asesoría con experticia del Reino Unido	Honorarios experticia UK asesoría materiales NOTA: Valor estimado a partir de cálculos de honorarios por horas establecidos en el Reino Unido. El 20% de las horas ocurren en 2023 y el 80% en 2024.	70	horas de consultores del Reino Unido	NA	$ 2,975,000.00	$ 41,650,000.00	$ 166,600,000.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 208,250,000.00	$ 208,250,000.00	$ 0.00
1.8		Viajes de consultores UK - Logística (2 en en 2024 y 1 en 2026)	3	consultores que viajan	NA	$ 15,663,000.00	$ 0.00	$ 34,207,992.00	$ 0.00	$ 19,109,422.00	$ 53,317,414.00	$ 53,317,414.00	$ 0.00
1.9	Mesas regionales de validación con participación de maestros y apoyo de redes regionales en todo el país	Micro:bits para incentivos de docentes de las redes STEM nacionales (adquisición, nacionalización, almacenamiento y entrega a domicilio). Se estima la compra de 100 en 2024, 690 en 2025 y 980 en 2026. NOTA: El valor unitario incluye la compra del dispositivo y su distribución. Si se presentan eficiencias de costos de envío, estas se podrán destinar a aumentar la cantidad de dispositivos Micro:bits.	1,680	dispositivos micro:bit	NA	2024: $330,876 (100) 2025: $345,800 (690) 2026: $360,725 (890)	$ 0.00	$ 33,087,600.00	$ 238,602,000	$ 321,045,250.00	$ 592,734,850.00	$ 592,734,850.00	$ 0.00
1.10		Viaje para docentes seleccionados de las redes de docentes	2	docentes que viajan	NA	$ 19,756,000.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 48,206,059.00	$ 48,206,059.00	$ 0.00	$ 48,206,059.00
1.11		Logística de fase de validación. Mesas de trabajo regionales (5 grupos por 7 regiones)	35	Número de eventos	NA	$ 21,005,583.00	$ 0.00	$ 802,833,382.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 802,833,382.00	$ 802,833,382.00	$ 0.00
1.12	Recopilación recursos creados por docentes	Honorarios consultoría de sistematización y curaduría final de recursos (consultoría por 4 meses)	1	Persona en contrato de prestación de servicios	NA	$ 6,500,000.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 28,392,000.00	$ 0.00	$ 28,392,000.00	$ 28,392,000.00	$ 0.00
1.13		Viaje para docentes que participen en producción de contenidos - incentivos	3	docentes que viajan	NA	$ 19,756,000.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 72,309,088.00	$ 72,309,088.00	$ 0.00	$ 72,309,088.00
1.14	Viaje de delegación colombiana a Reino Unido	Viaje de delegación colombiana a UK (10 personas de MinTIC, CPE y BC)	1	viaje para aprox 10 personas	1	$ 223,475,862.00	$ 223,475,862.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 223,475,862.00	$ 0.00	$ 223,475,862.00
	Subtotal						**$ 557,125,862.00**	**$ 1,526,016,974.00**	**$ 1,084,511,556.00**	**$ 704,412,908.00**	**$ 3,872,067,300.00**	**$ 3,528,076,291.00**	**$ 343,991,009.00**
						Contribución anual Fondo Único de TIC	$ 333,650,000.00	$ 1,526,016,974.00	$ 1,084,511,556.00	$ 583,897,761.00	$ 3,528,076,291.00		
						Contribución anual BC	$ 223,475,862.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 120,515,147.00	$ 343,991,009.00		

[18] La inflación estimada se basa en las proyecciones del Banco de la República. Sin embargo, considerando que el convenio es a tres años, anualmente el comité técnico y operativo tendrá la potestad de revisar este rubro en caso de variaciones en la inflación estimada.

Componente 2

							Meses 2023	Meses de consultores	Meses de consultores	Meses de consultores			
							2	11	12	7			
								Inflación 9,2%	Inflación 5,7%	Inflación 5,7%			
2	**Nodos de Pensamiento Computacional**		**Cantidad**	**Unidad de cálculo**	**Meses en 2023**	**Valor Mensual/Unidad**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**VALOR TOTAL**	**CONTRIBUCIÓN FONTIC**	**CONTRIBUCIÓN BC**
2.1	Equipo consultor de acompañamiento y formación a los Nodos	Honorarios de mentores de acompañamiento Componente 2**	70	personas en contrato de prestación de servicios	0	$ 6,000,000.00	$ 0.00	$ 5,045,040,000.00	$ 5,503,680,000.00	$ 3,210,480,000.00	$ 13,759,200,000.00	$ 13,759,200,000.00	$ 0.00
2.2		Formación presencial de mentores. Se realiza una sola vez en 2024.	1	Evento de formación	0	$ 64,281,135.00	$ 0.00	$ 70,194,999.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 70,194,999.00	$ 70,194,999.00	
2.3		Master mentor**	1	persona en contrato de prestación de servicios	0	$ 7,000,000.00	$ 0.00	$ 84,084,000.00	$ 91,728,000.00	$ 53,508,000.00	$ 229,320,000.00	$ 229,320,000.00	$ 0.00
2.4		Coordinadores de mentores**	6	personas en contrato de prestación de servicios	0	$ 6,320,000.00	$ 0.00	$ 455,495,040.00	$ 496,860,000.00	$ 289,860,480.00	$ 1,242,215,520.00	$ 1,242,215,520.00	$ 0.00
2.5		Honorarios de Líder técnico - Componente 2**	1	persona contrato de prestación de servicios	2	$ 9,200,000.00	$ 18,400,000.00	$ 120,556,800.00	$ 120,556,800.00	$ 70,324,800.00	$ 329,838,400.00	$ 329,838,400.00	$ 0.00
2.6		Consultor de datos**	1	persona contrato de prestación de servicios	2	$ 9,200,000.00	$ 18,400,000.00	$ 120,556,800.00	$ 120,556,800.00	$ 70,324,800.00	$ 329,838,400.00	$ 329,838,400.00	$ 0.00
2.7	Materiales y dotación para las IED	Mejoras de recurso conectado para pensamiento computacional (GreenTIC) NOTA: Estimación a partir de valores suministrados por proveedores según las especificaciones técnicas presentadas en la propuesta. No se aplica inflación, sino que se toma el valor total y se divide anualmente según la implementación de la actividad.	1	contrato de prestación de servicios - persona jurídica	1	$ 420,000,000.00	$ 160,000,000.00	$ 190,000,000.00	$ 70,000,000.00	$ 0.00	$ 420,000,000.00	$ 420,000,000.00	$ 0.00
2.8		Funcionamiento de recurso conectado para Pensamiento Computacional (GreenTIC) y mesa de ayuda en español NOTA: Este valor parte de un histórico de funcionamiento de la app y se incluye un incremento en la capacidad de servidor por usarios de los nodos en 2024.	1	contrato de prestación de servicios - persona jurídica	2	2023: $2,500,000 2024: $2,916,666	$ 5,000,000.00	$ 34,999,992.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 39,999,992.00	$ 39,999,992.00	$ 0.00
2.9		Materiales POP de identificación de los Nodos (insignias, afiches, materiales de identificación para pares expertos, etc). NOTA: Se estimó un pago del 80% sobre el valor total de los materiales en 2024 y el 20% en 2025.	420	paquetes de materiales para los 420 nodos	NA	$ 2,000,000.00	$ 0.00	$ 733,824,000.00	$ 193,912,992.00	$ 0.00	$ 927,736,992.00	$ 927,736,992.00	$ 0.00
2.10		Materiales de identificación de las sedes participantes (POP). NOTA: 420 sedes beneficiarias reciben materiales en 2025 y 420 en 2026. Se aplica inflación para cada año	840	840 paquetes de POP	NA	$ 600,000.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 290,869,488.00	$ 307,449,049.00	$ 598,318,537.00	$ 598,318,537.00	$ 0.00
2.11	Formación y acompañamiento a Nodos	Logística - Talleres de formación para Docentes expertos en pensamiento computacional NOTA: Se estima a partir de valores históricos y sobre la base de tener dos rondas de talleres presenciales en 2024 y 2025. En cada taller participan docentes de aproximadamente 10 sedes (50 asistentes). En 2026, solamente se hará un taller debido al tiempo de implementación.	42	Talleres de una ronda de formación	NA	$ 12,827,500.00	$ 0.00	$ 1,176,640,920.00	$ 1,243,709,452.00	$ 657,300,446.00	$ 3,077,650,818.00	$ 3,077,650,818.00	$ 0.00
2.12		Logística de visitas de mentores. NOTA: Se estima un promedio de 9.5 visitas al año desde 2024 por parte de un mentor durante el período académico de la sede educativa. En 2026 viajan 7 veces.	420	Visitas mensuales	9.5	$ 320,000.00	$ 0.00	$ 1,276,800,000.00	$ 1,349,577,600.00	$ 1,051,107,859.00	$ 3,677,485,459.00	$ 3,677,485,459.00	$ 0.00
2.13		Logística para encuentros colaborativos. NOTA: Dos encuentros entre Pares Expertos en 2024. Se incluyen gastos de desplazamiento, material y alimentación. En 2025 y 2026, se costea transporte y alimentación para desplazamientos locales dos veces al año ($35,000). Deben ser colegios más cercanos.	280	Encuentros colaborativos en sedes educativas	NA	$ 1,170,000.00	$ 0.00	$ 357,739,200.00	$ 169,673,868.00	$ 179,345,278.00	$ 706,758,346.00	$ 706,758,346.00	$ 0.00
2.14		Licencias Zoom. NOTA: Se estima en valores históricos 1 licencia es usada por 2 mentores para el acompañamiento remoto. Se renueva la licencia mensualmente.	35	licencias Zoom	NA	$ 750,000.00	$ 0.00	$ 28,665,000.00	$ 30,298,905.00	$ 32,025,943.00	$ 90,989,848.00	$ 90,989,848.00	$ 0.00
2.15	Incentivos	Viajes para docentes expertos	6	docentes que viajan	0	$ 20,283,786.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 148,481,684.00	$ 148,481,684.00	$ 0.00	$ 148,481,684.00
	Subtotal						**$ 201,800,000.00**	**$ 9,694,596,751.00**	**$ 9,681,423,905.00**	**$ 6,070,208,339.00**	**$ 25,648,028,995.00**	**$ 25,499,547,311.00**	**$ 148,481,684.00**
						Contribución anual Fondo Único de TIC	$ 201,800,000.00	$ 9,694,596,751.00	$ 9,681,423,905.00	$ 5,921,726,655.00	$ 25,499,547,311.00		
						Contribución anual BC	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 148,481,684.00	$ 148,481,684.00		

Componente 3

							Meses 2023 2	Meses de consultores 12 Inflación 9,2%	Meses de consultores 12 Inflación 5,7%	Meses de consultores 7 Inflación 5,7%			
3	Pensamiento computacional para zonas rurales		Cantidad	Unidad de cálculo	Meses en 2023	Valor Mensual/Unidad	2023	2024	2025	2026	VALOR TOTAL	CONTRIBUCIÓN FONTIC	CONTRIBUCIÓN BC
3.1	Diseño de materiales análogos	Diseño de materiales análogos para zonas rurales NOTA: Estimación a partir de consulta con proveedores en el mercado. No se aplica inflación, sino que se toma el valor total y se divide anualmente según la implementación de la actividad.	1	contrato de prestación de servicios - persona jurídica	2	$ 90,000,000.00	$ 20,000,000.00	$ 70,000,000.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 90,000,000.00	$ 90,000,000.00	$ 0.00
3.2		Consultoría de trabajo desconectado del Reino Unido NOTA: Valor estimado a partir de cálculos de honorarios por horas establecidos en el Reino Unido. El 50% de las horas ocurren en 2023 y el 50% en 2024.	15	horas de consultores del Reino Unido	0	$ 2,975,000.00	$ 22,312,500.00	$ 22,312,500.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 44,625,000.00	$ 44,625,000.00	$ 0.00
3.3		Producción y distribución de materiales análogos. NOTA: Se producen y distribuyen según las cohortes de docentes al año: 2024: 100 docentes. 2025: 300 docentes. 2026: 300 docentes	700	juegos didácticos	0	$ 3,600,000.00	$ 0.00	$ 393,120,000.00	$ 1,246,583,520.00	$ 1,317,638,781.00	$ 2,957,342,301.00	$ 2,957,342,301.00	$ 0.00
3.4	Formación	Honorarios Líder técnico - Componente 3**	1	persona en contrato de prestación de servicios	2	$ 9,200,000.00	$ 18,400,000.00	$ 120,556,800.00	$ 120,556,800.00	$ 70,324,800.00	$ 329,838,400.00	$ 329,838,400.00	
3.5		Logística de encuentros de formación para docentes rurales (transporte de aprox. 50 asistentes em 2024 y 40 en 2025 y 2026 a zona urbana común, alquiler de espaco y logística del evento).	17.5	talleres	0	$ 82,820,000.00	$ 0.00	$ 180,878,880.00	$ 716,958,661.00	$ 757,825,304.00	$ 1,655,662,845.00	$ 1,655,662,845.00	$ 0.00
3.6		Equipo de tutores para zonas rurales (2 tutores en 2024 y 3 tutores desde 2025)**	3	personas en contrato de prestación de servicios	0	$ 6,000,000.00	$ 0.00	$ 78,624,000.00	$ 235,872,000.00	$ 137,592,000.00	$ 452,088,000.00	$ 452,088,000.00	$ 0.00
3.7		Seguimiento telefónico uno a uno. Apoyo planes de datos para maestros. Se distribuyen por los tamaños de las cohortes anuales (100 en 2024, 300 en 2025 y 300 en 2026)	700	tarjetas SIM	0	$ 40,000.00	$ 0.00	$ 4,368,000.00	$ 13,850,928.00	$ 14,640,431.00	$ 32,859,359.00	$ 32,859,359.00	$ 0.00
3.8		Visitas de acompañamiento al 15% de los docentes participantes de las cohortes de formación.	105	visitas	3	$ 1,420,000.00	$ 0.00	$ 23,259,600.00	$ 73,756,192.00	$ 77,960,295.00	$ 174,976,087.00	$ 174,976,087.00	$ 0.00
	Subtotal						**$ 60,712,500.00**	**$ 893,119,780.00**	**$ 2,407,578,101.00**	**$ 2,375,981,611.00**	**$ 5,737,391,992.00**	**$ 5,737,391,992.00**	**$ 0.00**
						Contribución anual MinTIC	$ 60,712,500.00	$ 893,119,780.00	$ 2,407,578,101.00	$ 2,375,981,611.00	$ 5,737,391,992.00		
						Contribución anual BC	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00		

Componente 4

							Meses 2023 2	Meses de consultores 12 Inflación 9,2%	Meses de consultores 12 Inflación 5,7%	Meses de consultores 7 Inflación 5,7%			
4	Comunicaciones, monitoreo y evaluación		Cantidad	Unidad de cálculo	Meses en 2023	Valor Mensual/Unidad	2023	2024	2025	2026	VALOR TOTAL	CONTRIBUCIÓN FONTIC	CONTRIBUCIÓN BC
4.1	Monitoreo y evaluación	Evaluador para proceso de monitoreo y evaluación. NOTA: Estimación a partir de consulta con proveedores en el mercado. No se aplica inflación, sino que se toma el valor total y se divide anualmente según la implementación de la actividad.	3	contrato de prestación de servicios - persona jurídica	N/A	N/A	$ 90,000,000.00	$ 750,000,000.00	$ 700,000,000.00	$ 600,000,000.00	$ 2,140,000,000.00	$ 740,000,000.00	$ 1,400,000,000.00
4.2		Honorarios de oficial de comunicaciones	1	contrato de prestación de servicios	2	$ 6,500,000.00	$ 13,000,000.00	$ 85,176,000.00	$ 85,176,000.00	$ 49,686,000.00	$ 233,038,000.00	$ 233,038,000.00	$ 0.00
4.3	Comms	Estrategia de comunicaciones. NOTA: Agencia a cargo de implementación de las tareas de comunicaciones exclusivamente para el proyecto. El valor se estimó a partir del antecedente de inversión de Programación para Niños y Niñas con ajustes según las actividades principales de cada año (por ejemplo en 2023 lanzamiento del proyecto, en 2024 convocatoria a Nodos, mesas de validación y formaciones rurales, en 2025 formación y mesas de validación, 2026 acciones de cierre). No se aplica inflación, sino que se toma el valor total y se divide anualmente según la implementación de la actividad.	3	contrato de prestación de servicios - persona jurídica	N/A	N/A	$ 150,000,000.00	$ 178,533,250.00	$ 264,250,000.00	$ 279,232,146.00	$ 872,015,396.00	$ 872,015,396.00	$ 0.00
	Subtotal						$ 253,000,000.00	$ 1,013,709,250.00	$ 1,049,426,000.00	$ 928,918,146.00	$ 3,245,053,396.00	$ 1,845,053,396.00	$ 1,400,000,000.00
						Contribución anual Fondo Único de TIC	$ 253,000,000.00	$ 523,709,250.00	$ 559,426,000.00	$ 508,918,146.00	$ 1,845,053,396.00		
						Contribución anual BC		$ 490,000,000.00	$ 490,000,000.00	$ 420,000,000.00	$ 1,400,000,000.00		

Gastos de gestión

							Meses 2023 2	Meses de consultores 12 Inflación 9,2%	Meses de consultores 12 Inflación 5,7%	Meses de consultores 7 Inflación 5,7%			
5	Gastos administrativos y de gestión		Cantidad	Unidad de cálculo	Meses en 2023	Valor Mensual/Unidad	2023	2024	2025	2026	VALOR TOTAL	CONTRIBUCIÓN FONTIC	CONTRIBUCIÓN BC
5.1	Gastos de gestión	Gastos de Administración (gastos de funcionamiento exclusivos del proyecto entre ellos contabilidad, papelería, sostenimiento operativo, asesorías legales). NOTA: Este valor es parametrizado por el British Council a partir del alcance, presupuesto compentes y acciones del proyecto.	1	Proyecto a 33 meses	NA	$ 0	$ 158,400,000	$ 1,027,625,680.00	$ 1,066,748,180.00	$ 698,632,293.00	$ 2,951,406,153	$ 2,951,406,153	$ 0
5.2		Overheads: Comprende el costo operativo y los gastos indirectos del British Council a nivel nacional, regional e internacional para soportar institucionalmente la implementación de proyectos	1	Proyecto a 33 meses	NA	$ 0	$ 46,621,905	$ 695,679,031.00	$ 752,766,234.00	$ 509,526,853.00	$ 2,004,594,023	$ 0	$ 2,004,594,023
	Subtotals						$ 205,021,905	$ 1,723,304,711	$ 1,819,514,414	$ 1,208,159,146	$ 4,956,000,176	$ 2,951,406,153	$ 2,004,594,023
						Contribución anual Fondo Único de TIC	$ 158,400,000	$ 1,027,625,680	$ 1,066,748,180	$ 698,632,293	$ 2,951,406,153		
						Contribución anual BC	$ 46,621,905	$ 695,679,031	$ 752,766,234	$ 509,526,853	$ 2,004,594,023		

Resumen general del presupuesto

	2023	2024	2025	2026	TOTAL
Contribución anual MinTIC	$ 1,090,838,106	$ 14,941,206,218	$ 16,122,048,764	$ 10,888,575,827	**$ 43,042,668,915**
Contribución anual BC	$ 313,070,392	$ 1,453,389,000	$ 1,521,327,603	$ 1,367,706,668	**$ 4,655,493,663**
TOTAL	$ 1,403,908,498	$ 16,394,595,218	$ 17,643,376,367	$ 12,256,282,495	**$ 47,698,162,578**

Nota Aclaratoria:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1.6.1.22.1 del Decreto Único Tributario, “Las misiones Diplomáticas y Consulares, los Organismos Internacionales y las Misiones de Cooperación y Asistencia Técnica, gozarán de la exención del Impuesto sobre las Ventas y del Impuesto Nacional al consumo en Colombia de conformidad con lo dispuesto en los tratados, convenios, convenciones o acuerdos internacionales vigentes que hayan sido incorporados a la legislación interna, y a falta de estos con base en la más estricta reciprocidad internacional”. El mecanismo que se ha dispuesto para la aplicación de esta exención de IVA es el mecanismo de la devolución del Impuesto sobre las Ventas.
Teniendo en cuenta lo anterior, para determinar el valor de los recursos a ser ejecutados bajo el presente convenio se ha excluido el valor del Impuesto sobre las Ventas. El valor de dicho impuesto será asumido por el British Council y solicitado posteriormente en devolución.

De forma complementaria al presupuesto presentado, a continuación, se detallan los costos anuales del equipo de implementación. Así mismo, se presentan los incrementos anuales esperados. Frente a estos últimos vale reiterar que la definición de las remuneraciones y de las alzas se hizo con base en las políticas del British Council para cada tipo de contrato.

En el caso en de los contratos por prestación de servicios habrá un alza por una única vez en el año 2024 como se observa en la tabla siguiente.

Tabla 10. Equipo de implementación detallado

Alza remuneraciones del equipo de implementación de acuerdo con las políticas del British Council					
Tipo de contrato	**Aplicación**	**Porcentaje**	**2024**	**2025**	**2026**
Obra-labor contrato directo BC	Una vez cada cambio de año	4,00%	1,04	1,04	1,04
Prestación de servicio	Una vez por todo el contrato	9,20%	1,09	N.A	N.A

				2023				2024			
Nombre del cargo	Componente	Tipo de contratación	Valor Unitario 2023	No. personas por cargo	No. de meses	Valor por mes por persona	Valor por meses al año	No. personas por cargo	No. de meses	Valor por mes por persona	Valor por meses al año
Jefe de implementación (1)	Equipo base	Obra-labor, contratado de manera directa por el British Council	$ 17.993.536,00	1	2	$ 17.993.536,00	$ 35.987.072,00	1	12	$ 18.713.277	$ 224.559.329,00
Gerentes de operaciones (4)	Equipo base	Obra-labor, contratado de manera directa por el British Council	$ 9.102.906,00	-				4	12	$ 9.467.022	$ 454.417.068,00
Gerente financiero (1)	Equipo base	Obra-labor, contratado de manera directa por el British Council	$ 9.102.906,00	1	2	$ 9.102.906,00	$ 18.205.812,00	1	12	$ 9.467.022	$ 113.604.267,00
Coordinadores administrativos (4)	Equipo base	Obra-labor, contratado de manera directa por el British Council	$ 5.341.361,00	1	2	$ 5.341.361,00	$ 10.682.722,00	4	12	$ 5.555.015	$ 266.640.741,00
Asistentes administrativos (2)	Equipo base	Obra-labor, contratado de manera directa por el British Council	$ 3.860.560,00	-				2	12	$ 4.014.982	$ 96.359.578,00
Líder técnico transversal (1)	Equipo base	Prestación de servicios	$ 9.200.000,00	1	2	$ 9.200.000,00	$ 18.400.000,00	1	12	$ 10.046.400	$ 120.556.800
Líder técnico (1)	C 1	Prestación de servicios	$ 9.200.000,00	1	2	$ 9.200.000,00	$ 18.400.000,00	1	12	$ 10.046.400	$ 120.556.800
Consultor de sistematización y curaduría final de	C 1	Prestación de servicios	$ 6.500.000,00	-				-			
Líder técnico (1)	C 2	Prestación de servicios	$ 9.200.000,00	1	2	$ 9.200.000,00	$ 18.400.000,00	1	12	$ 10.046.400	$ 120.556.800
Consultor experto de datos (1)	C 2	Prestación de servicios	$ 9.200.000,00	1	2	$ 9.200.000,00	$ 18.400.000,00	1	12	$ 10.046.400	$ 120.556.800
Coordinadores de mentores (6)	C 2	Prestación de servicios	$ 6.320.000,00	-				6	11	$ 6.901.440	$ 455.495.040
Master Mentor (1)	C 2	Prestación de servicios	$ 7.000.000,00	-				1	11	$ 7.644.000	$ 84.084.000
Mentores de acompañamiento (70)	C 2	Prestación de servicios	$ 6.000.000,00	-				70	11	$ 6.552.000	$ 5.045.040.000
Líder técnico (1)	C 3	Prestación de servicios	$ 9.200.000,00	1	2	$ 9.200.000,00	$ 18.400.000,00	1	12	$ 10.046.400	$ 120.556.800
Tutores para zonas rurales (3)	C 3	Prestación de servicios	$ 6.000.000,00	-				2	6	$ 6.552.000	$ 78.624.000
Oficial de comunicaciones (1)	C 4	Prestación de servicios	$ 6.500.000,00	1	2	$ 6.500.000,00	$ 13.000.000,00	1	12	$ 7.098.000	$ 85.176.000

(Continuación tabla 10)

				2025				2026					
Nombre del cargo	Componente	Tipo de contratación	Valor Unitario 2023	No. personas por cargo	No. de meses	Valor por mes por persona	Valor por meses al año	No. personas por cargo	No. de meses	Valor por mes por persona	Valor por meses al año	Total de meses	Valor Total
Jefe de implementación (1)	Equipo base	Obra-labor, contratado de manera directa por el British Council	$ 17.993.536,00	1	12	$ 19.461.809	$ 233.541.702,00	1	7	$ 20.240.281	$ 141.681.966,00	33	$ 635.770.069,00
Gerentes de operaciones (4)	Equipo base	Obra-labor, contratado de manera directa por el British Council	$ 9.102.906,00	4	12	$ 9.845.703	$ 472.593.750,00	4	7	$ 10.239.531	$ 286.706.875,00	31	$ 1.213.717.693,00
Gerente financiero (1)	Equipo base	Obra-labor, contratado de manera directa por el British Council	$ 9.102.906,00	1	12	$ 9.845.703	$ 118.148.438,00	1	7	$ 10.239.531	$ 71.676.719,00	33	$ 321.635.236,00
Coordinadores administrativos (4)	Equipo base	Obra-labor, contratado de manera directa por el British Council	$ 5.341.361,00	4	12	$ 5.777.216	$ 277.306.371,00	4	7	$ 6.008.305	$ 168.232.532,00	33	$ 722.862.366,00
Asistentes administrativos (2)	Equipo base	Obra-labor, contratado de manera directa por el British Council	$ 3.860.560,00	2	12	$ 4.175.582	$ 100.213.961,00	2	7	$ 4.342.604,96	$ 60.796.469,00	31	$ 257.370.008,00
Líder técnico transversal (1)	Equipo base	Prestación de servicios	$ 9.200.000,00	1	12	$ 10.046.400	$ 120.556.800	1	7	$ 10.046.400	$ 70.324.800	33	$ 329.838.400,00
Líder técnico (1)	C 1	Prestación de servicios	$ 9.200.000,00	1	12	$ 10.046.400	$ 120.556.800	1	3	$ 10.046.400	$ 30.139.200	29	$ 289.652.800,00
Consultor de sistematización y curaduría final de	C 1	Prestación de servicios	$ 6.500.000,00	1	4	$ 7.098.000	$ 28.392.000	-				4	$ 28.392.000,00
Líder técnico (1)	C 2	Prestación de servicios	$ 9.200.000,00	1	12	$ 10.046.400	$ 120.556.800	1	7	$ 10.046.400	$ 70.324.800	33	$ 329.838.400,00
Consultor experto de datos (1)	C 2	Prestación de servicios	$ 9.200.000,00	1	12	$ 10.046.400	$ 120.556.800	1	7	$ 10.046.400	$ 70.324.800	33	$ 329.838.400,00
Coordinadores de mentores (6)	C 2	Prestación de servicios	$ 6.320.000,00	6	12	$ 6.901.440	$ 496.903.680	6	7	$ 6.901.440	$ 289.860.480	30	$ 1.242.259.200,00
Master Mentor (1)	C 2	Prestación de servicios	$ 7.000.000,00	1	12	$ 7.644.000	$ 91.728.000	1	7	$ 7.644.000	$ 53.508.000	30	$ 229.320.000,00
Mentores de acompañamiento (70)	C 2	Prestación de servicios	$ 6.000.000,00	70	12	$ 6.552.000	$ 5.503.680.000	70	7	$ 6.552.000	$ 3.210.480.000	30	$ 13.759.200.000,00
Líder técnico (1)	C 3	Prestación de servicios	$ 9.200.000,00	1	12	$ 10.046.400	$ 120.556.800	1	7	$ 10.046.400	$ 70.324.800	33	$ 329.838.400,00
Tutores para zonas rurales (3)	C 3	Prestación de servicios	$ 6.000.000,00	3	12	$ 6.552.000	$ 235.872.000	3	7	$ 6.552.000	$ 137.592.000	25	$ 452.088.000,00
Oficial de comunicaciones (1)	C 4	Prestación de servicios	$ 6.500.000,00	1	12	$ 7.098.000	$ 85.176.000	1	7	$ 7.098.000	$ 49.686.000	33	$ 233.038.000,00

7. Entregables y propuesta de desembolsos

En la siguiente tabla se presenta la propuesta de desembolsos de recursos de MinTIC y los entregables asociados a los mismos.

Tabla 11 11. Propuesta de desembolsos y entregables asociados

No. Desembolso	Actividades	Fecha de inicio y fin de actividades	Entregables	Fecha estimada	Valor
1	A1. Visita de delegación colombiana al Reino Unido. A2. Identificación y selección de redes de maestros a nivel nacional en el área de tecnología que podrán participar en el proceso de validación y generación de contenidos A4. Diseño de matriz de secuencia y alcance. A52. Diseño y confirmación de criterios de selección para convocatoria dirigida a sedes educativas. A76. Selección del proveedor de diseño didáctico para materiales de enseñanza del pensamiento computacional dirigido a zonas rurales. A89. Contratación del oficial de comunicaciones para el convenio. A90. Diseño de línea gráfica del proyecto de acuerdo con los lineamientos establecidos por MINTIC y el British Council. A91. Desarrollo de evento de lanzamiento del proyecto en 2023. A98. Contratación de la firma encargada del proceso de monitoreo y evaluación.	Entre noviembre 1 y diciembre 31 de 2023	E1. Agenda de la visita a desarrollar por parte de la delegación colombiana en su visita al Reino Unido, con listado confirmado de asistentes (C1). E2. Informe que describa el avance en el proceso de elaboración de la matriz de secuencia y alcance para el diseño de guías pedagógicas para pensamiento computacional (C1). E3. Informe del proceso de selección de la firma encargada del diseño de materiales (C1). E22. Propuesta de criterios de selección de las sedes que se convertirán en nodos de pensamiento computacional (C2). E56. Informe del proceso de selección del proveedor de diseño didáctico para materiales de enseñanza de pensamiento computacional para zonas rurales (C3). E73. Documento con el avance de diseño de la línea gráfica del proyecto (C4). E74. Informe del proceso de selección de la firma encargada del proceso de monitoreo y evaluación (C4).	Dec-23	$ 1,090,838,106.00

No. Desembolso	Actividades	Fecha de inicio y fin de actividades	Entregables	Fecha estimada	Valor
2	A3. Presentación a redes de maestros del plan de trabajo 2024 y elaboración de acuerdos de participación A5. Revisión de la matriz de secuencia y alcance por parte del equipo técnico de MinTIC (lectura y sesión de elaboración de acuerdos). Validación por parte del comité técnico u operativo. A6. Selección de equipo consultor para el apoyo en el diseño de los materiales. A7. Primera visita de expertos de UK - Elaboración de acuerdos para el diseño de las guías. A50. Diseño instruccional del esquema de formación inicial a mentores(as). A51. Capacitación virtual y presencial de equipo de mentores. A53. Lanzamiento y difusión de convocatoria para conformación de nodos de pensamiento computacional a nivel nacional. A77. Entrega de primera versión de prototipo de juego didáctico para desarrollo de PC en zonas rurales. A92. Diseño de estrategia de promoción y divulgación del proyecto 2024. A99. Consolidación de la Teoría de Cambio e indicadores. A100. Diseño del plan de monitoreo y diseño metodológico de la evaluación.	Entre enero 1 y febrero 28 de 2024	E4. Informe de la visita desarrollada por la delegación colombiana al Reino Unido en la cual se presente la agenda desarrollada, se anexen los materiales compartidos y se incluyan las conclusiones y principales aprendizajes de la visita (C1). E5. Matriz de secuencia y alcance para el diseño de guías pedagógicas para pensamiento computacional (C1). E23. Informe del proceso de selección de mentores y plan de capacitación detallando objetivos, agenda y materiales a utilizar (C2) E24. Términos y condiciones de la convocatoria de sedes educativas y formulario de inscripción (C2). E57. Primer prototipo del diseño del material didáctico diseñado para la enseñanza del pensamiento computacional, así como de los elementos manipulables creados para el uso de dicho material (C3). E75. Documento con las piezas finales del diseño de la línea gráfica del proyecto (C4). E76. Documento de estrategia de comunicaciones en el 2024 (C4). E77. Un documento inicial que consolide la Teoría de Cambio e indicadores del proyecto (C4). E78. Primera versión del plan de monitoreo y del diseño metodológico de la evaluación para los tres componentes (C4).	Feb-24	$ 5,229,422,17

No. Desembolso	Actividades	Fecha de inicio y fin de actividades	Entregables	Fecha estimada	Valor	% del presupuesto del año
3	A8. Diseño de primera versión de guías para los grados 0 a 2 (Grupo 1). A9. Revisión por parte de expertos del Reino Unido (grupo 1). A10. Revisión y retroalimentación por parte del equipo técnico de MinTIC (Grupo 1). A11. A11.1Mesas de validación de guías grupo 1: Mesas en 5 regiones del país con participación de aproximadamente 50 docentes de los grados correspondientes en cada una. A14. Diseño primera versión de guías para grados 3 a 5 (Grupo 2). A54. Revisión de postulaciones y proceso de verificación de cumplimiento de criterios. A55. Selección de sedes educativas que se transformarán en Nodos de Pensamiento Computacional. A56. Confirmación de pares expertos que liderarán la estrategia en las sedes educativas. A57. Recopilación de datos y desarrollo de diagnóstico a las sedes educativas sobre el estado de avance en el 2024 de acuerdo con el marco de referencia y monitoreo anual. A58. Definición e implementación de un Plan de Acompañamiento Institucional para cada una de las sedes. A62. Revisión y actualización de la App para pensamiento computacional en 2024. A78. Retroalimentación por parte del equipo experto del Reino Unido sobre juego didáctico para desarrollo de PC en zonas rurales. A79. Aprobación del diseño y prototipo de juego didáctico y materiales asociados por parte del equipo técnico de MinTIC. A80. Diseño y aprobación del esquema de formación profesional asociado a los materiales didácticos para zonas rurales. A81. Focalización y convocatoria de docentes para el esquema de capacitación y acompañamiento para el pensamiento computacional. A93. Implementación de la estrategia de comunicaciones en 2024.	Entre marzo 1 y julio 31 de 2024	E6. Informe de la visita por parte de expertos del Reino Unido a Colombia donde se presente la agenda desarrollada y la relatoría sobre las sesiones adelantadas, incluidas conclusiones y recomendaciones (C1). E7. Primera versión de las guías grupos 1 y 2 (C1). E8. Informe de avance del desarrollo de las mesas de validación con agendas desarrolladas, materiales utilizados y listados de asistentes (C1). E25. Informe sobre proceso de convocatoria y listado de las sedes que conforman banco de elegibles incluyendo listado de pares expertos en cada una (C2). E58. Documento con una síntesis de las contribuciones y recomendaciones del proceso de validación con expertos del sector educativo del Reino Unido (C3). E59. Reporte de acciones de convocatoria a maestros de zonas rurales y listado de instituciones educativas focalizadas y listado de maestros a formar (C3). E60. Plan de desarrollo profesional (formación y acompañamiento) dirigido a docentes de zonas rurales en uso del material didáctico diseñado (C3). E79. Versión final del plan de monitoreo y del diseño metodológico de la evaluación, incluyendo instrumentos para la recolección de información de acuerdo con el plan de monitoreo y evaluación (C4). E80. Un informe parcial para la vigencia 2024 que detalle los resultados de las acciones de monitoreo y evaluación del convenio y las herramientas / instrumentos implementados, de los tres componentes (C4).	Jul-24	$ 6,723,542,798.00	45%

No. Desembolso	Actividades	Fecha de inicio y fin de actividades	Entregables	Fecha estimada	Valor	% del presupuesto del año
4	A12. Ajustes de guías grupo 1 y entrega de segunda versión. A13. Aprobación por parte del comité técnico u operativo del convenio de las guías - grupo 1 A15. Revisión por parte de expertos del Reino Unido (grupo 2) A16. Revisión y retroalimentación por parte del equipo técnico de MinTIC (Grupo 2) A17. Segunda visita de expertos de UK. A18. Mesas de validación de guías Grupo 2: Mesas en 5 regiones del país con participación de aproximadamente 50 docentes de los grados correspondientes en cada una. A19. Ajustes de guías grupo 2 y entrega de segunda versión A20. Aprobación por parte del comité técnico u operativo del convenio de las guías - grupo 2 A21. Diseño primera versión de guías para grados 6 y 7 (Grupo 3) A22. Revisión por parte de expertos de UK (grupo 3) A23. Revisión y retroalimentación por parte del equipo técnico de MinTIC (Grupo 3) A24. Mesas de validación de guías Grupo 3: Mesas en 5 regiones del país con participación de aproximadamente 50 docentes de los grados correspondientes en cada una. A25. Ajustes de guías grupo 3 y entrega de segunda versión A26. Aprobación por parte del comité técnico u operativo del convenio de las guías - Grupo 3 A27. Diseño primera versión de materiales para grados 8 y 9 (Grupo 4) A28. Revisión por parte de expertos de UK (grupo 4) A29. Revisión y retroalimentación por parte del equipo técnico de MinTIC (Grupo 4) A30. Mesas de validación de guías Grupo 4: Mesas en 5 regiones del país con participación de aproximadamente 50 docentes de los grados correspondientes en cada una. A31. Ajustes de guías grupo 4 y entrega de segunda versión A32. Aprobación por parte del comité técnico u operativo del convenio de las guías - Grupo 4 A33. Diseño primera versión de guías para grados 10 y 11 (Grupo 5) A34. Revisión por parte de expertos de UK (grupo 5) A35. Revisión y retroalimentación por parte del equipo técnico de MinTIC (Grupo 5) A36. Mesas de validación de guías Grupo 5: Mesas en 5 regiones del país con participación de hastaaproximadamente 50 docentes de los grados correspondientes en cada una. A37. Ajustes de materiales grupo 5 y entrega de segunda versión. A38. Aprobación por parte del comité técnico u operativo del convenio de las guías – Grupo 5. A40. Entrega de Micro:bit a redes de maestros que participaron del proceso de validación y recopilación de recursos impresión. A59. Implementación de la estrategia de acompañamiento institucional a Nodos de pensamiento computacional en 2024. A60. Implementación de estrategia de formación a pares expertos en 2024. A61. Implementación de estrategia de redes trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2024. A62. Revisión y actualización de la App para pensamiento computacional en 2024. A63. Entrega de materiales de identificación de Nodos en 2024. A82. Producción y distribución de materiales didácticos para pensamiento computacional en zonas rurales. A83. Implementación de la primera cohorte de capacitación y acompañamiento con apoyo remoto a hasta 100 docentes de zonas rurales en 2024. A84. Visitas a muestra de docentes seleccionados de la primera cohorte.	Entre agosto 1 y noviembre 30 de 2024	E9. Primera versión de las guías grupos 3, 4 y 5 (C1). E10. Informes del desarrollo de las mesas de validación con agendas desarrolladas, materiales utilizados, conclusiones y listados de asistentes (C1). E11. Actas de entrega y/o recibos suscritos por docente, persona delegada y/o entidad delegada por las redes de maestros para recibir las Micro:bit entregadas como incentivos por su participación (C1). E26. Hasta 420 planes de acompañamiento institucional, uno por cada Nodo. Cada plan debe incluir: un breve resumen del diagnóstico institucional (fortalezas y oportunidades de mejora en cuanto a desarrollo del pensamiento computacional en los y las estudiantes, reducción de sesgos de género y cambios de actitudes para la mejor inclusión de las niñas y mujeres en áreas STEM, dimensiones a intervenir durante el proceso de acompañamiento, cronograma de implementación propuesto (C2). E27. Informe sobre el avance en la implementación de la estrategia de acompañamiento institucional en 2024 incluyendo listados de asistencia a sesiones de formación y talleres presenciales y virtuales a docentes no-STEM y directivos y reporte sobre proyectos de computación física realizados por los docentes de cada Nodo (C2). E28. Informe sobre el avance en la implementación de la estrategia de formación a pares expertos en 2024 incluyendo listados de asistencia y evidencia fotográfica de talleres presenciales, sesiones de formación continua, reporte sobre el número de mentorías realizadas – objetivos y avances de estas y acompañamiento en aula realizado (C2). E29. Informe sobre el avance en la implementación de la estrategia de redes de trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2024 que incluye reporte sobre las sesiones de trabajo colaborativo realizadas entre pares expertos, listados de asistencia y evidencia fotográfica (C2). E30. Informe de la implementación de la App para pensamiento computacional con reporte de los ajustes implementados hasta octubre de 2024 (C2). E31. Actas de entrega y/o recibos suscritos por docente, persona delegada y/o entidad delegada por el rector para recibir el material de identificación de los Nodos en 2024 (C2). E81. Informe de acciones hasta la fecha de corte incluyendo material audiovisual y piezas digitales diseñadas y publicadas (C4) E82. Un informe final para la vigencia 2024 que detalle un comparativo, hallazgos y resultados del plan de monitoreo y evaluación con procesamiento de resultados, incluyendo el análisis de datos recolectados, recomendaciones a corto y mediano plazo y el formato de las herramientas / instrumentos implementados como anexo al documento (C4).	Nov-24	$ 2,988,241,244.00	20%

No. Desembolso	Actividades	Fecha de inicio y fin de actividades	Entregables	Fecha estimada	Valor	% del presupuesto del año
5	A39. Edición, diagramación y corrección de estilo de las guías. A43. Definición de plan de trabajo con redes de maestros para recopilación de recursos creados. A48. Definición de requisitos para la selección de los 2 docentes que recibirán el incentivo de viaje al Reino Unido por su participación en la recopilación y curaduría de recursos. A94. Diseño de estrategia de promoción y divulgación del proyecto 2025.	Entre diciembre 1 de 2024 y febrero 28 de 2025	E12. Informe del proceso de selección de los consultores encargadas de la edición, diagramación y corrección de estilo y plan de trabajo (C1). E13. Plan de trabajo con redes de maestros para recopilación de recursos creados y propuesta de criterios para la selección de dos docentes que recibirán como incentivo un viaje al Reino Unido (C1). E32. Consolidación de una base de datos de estudiantes beneficiarios 2024 de los Nodos con base en la información de registros oficiales que contengan nombre de la sede educativa y grado de acuerdo con los lineamientos de MinTIC y a las políticas de manejo de datos (C2). E33. Plan de implementación del componente 2, estrategias de retención de nodos y estrategias de nivelación para pares expertos 2025 (C2). E34. Informe final de la implementación de la estrategia de acompañamiento institucional 2024, incluyendo listados de asistencia a sesiones de formación y talleres presenciales y virtuales a docentes no-STEM y directivos y reporte sobre proyectos de computación física realizados por los docentes de cada Nodo (C2). E35. Informe final de la implementación de la estrategia de formación a pares expertos en 2024 incluyendo listados de asistencia y evidencia fotográfica de talleres presenciales, sesiones de formación continua, reporte sobre el número de mentorías realizadas – objetivos y avances de estas y acompañamiento en aula realizado (C2). E36. Informe final de la implementación de la estrategia de redes de trabajo en colaborativo y expansión de la experticia en 2024 que incluye reporte sobre las sesiones de trabajo colaborativo realizadas entre pares expertos, listados de asistencia y evidencia fotográfica (C2). E37. Informe final de la implementación de la App para pensamiento computacional con reporte de los ajustes implementados en 2024 (C2). E61. Informe de la implementación de los talleres de capacitación y el plan de acompañamiento para docentes de la cohorte 1 en el año 2024. Este incluirá la base de datos de los docentes participantes con la siguiente información: nombre completo, documento de identificación, sexo, correo electrónico, teléfono, nombre de la institución educativa, secretaría de educación asociada y código DANE de la institución (C3). E62. Evidencias de implementación de acciones de transferencia de conocimiento con los estudiantes de los docentes de cohorte 1 el año 2024 (C3). E63. Plan de implementación del componente 3 y estrategias de retención 2025 (C3). E83. Documento de estrategia de comunicaciones en el 2025 (C4).	Feb-25	$ 6,448,819,506.00	40%

No. Desembolso	Actividades	Fecha de inicio y fin de actividades	Entregables	Fecha estimada	Valor	% del presupuesto del año
6	A41. Impresión y entrega de guías en Nodos de Pensamiento Computacional. A42. Acompañamiento al uso de las guías en Nodos. A44. Lanzamiento de convocatoria para recopilación de recursos creados por docentes. A45. Acompañamiento a la recopilación de los recursos curados por las redes de maestros y organización para su entrega a MinTIC. A64. Implementación de la estrategia de acompañamiento institucional a Nodos de pensamiento computacional en 2025 A65. Implementación de estrategia de formación a pares expertos en 2025. A66. Implementación de estrategia de redes trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2025. A67. Revisión y actualización de la App para pensamiento computacional en 2025. A68. Entrega de materiales de identificación de Nodos en 2025. A74. Definición de requisitos para la selección de los 5 docentes que recibirán el incentivo de viaje al Reino Unido. A82.Producción y distribución de materiales didácticos para pensamiento computacional en zonas rurales. A85. Implementación de la segunda cohorte de capacitación y acompañamiento con apoyo remoto hasta 300 docentes de zonas rurales en 2025. A86. Visitas a muestra de docentes seleccionados de la segunda cohorte. A95. Implementación de la estrategia de comunicaciones en 2025. A102. Implementación del plan de monitoreo y evaluación.	Entre marzo 1 y junio 30 de 2025	E14. Guías para desarrollo de pensamiento desde transición hasta grado once editadas y diagramadas. Esta versión incorpora todos los ajustes acordados como resultado de las revisiones del equipo de MinTIC y de las mesas de validación (C1). E15. Actas de entrega de guías en los Nodos de Pensamiento Computacional (C1). E16. Plan de acompañamiento al uso de guías en los Nodos de Pensamiento Computacional (C1). E17. Informe de avance sobre el proceso de recopilación de recursos creados por docentes (C1). E38. Informe de avance sobre el proceso de acompañamiento y nodos y formación de maestros (C2). E39. Informe sobre la conformación de redes de trabajo (sedes participantes que serán impactadas por cada nodo) (C2). E64. Reporte de acciones de convocatoria a maestros de zonas rurales para conformar la cohorte 2 (C3). E65. Informe de avance sobre la implementación de la formación y el acompañamiento a docentes de zonas rurales (C3). E84. Un informe parcial para la vigencia 2025 que detalle los resultados de las acciones de monitoreo y evaluación del convenio y las herramientas / instrumentos implementados, de los tres componentes (C4).	Jun-25	$ 7,254,921,943.00	45%

No. Desembolso	Actividades	Fecha de inicio y fin de actividades	Entregables	Fecha estimada	Valor	% del presupuesto del año
7	A46. Identificación de ajustes requeridos en las guías e implementación de los mismos con base en resultados de uso. A64. Implementación de la estrategia de acompañamiento institucional a Nodos de pensamiento computacional en 2025 A65. Implementación de estrategia de formación a pares expertos en 2025. A66. Implementación de estrategia de redes trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2025. A67. Revisión y actualización de la App para pensamiento computacional en 2025. A68. Entrega de materiales de identificación de Nodos en 2025. A85. Implementación de la segunda cohorte de capacitación y acompañamiento con apoyo remoto hasta 300 docentes de zonas rurales en 2025. A86. Visitas a muestra de docentes seleccionados de la segunda cohorte. A95. Implementación de la estrategia de comunicaciones en 2025. A102. Implementación del plan de monitoreo y evaluación.	Entre julio 1 y noviembre 30 de 2025	E18. Conjunto organizado de recursos para el desarrollo de pensamiento computacional recopilados por docente (C1). E40. Informe de avance sobre la implementación de la estrategia de acompañamiento institucional a Nodos en 2025, incluyendo reporte sobre proyectos de computación física realizados por los docentes de cada Nodo (C2). E41. Informe de avance sobre la implementación de la estrategia de formación a pares expertos en 2025 incluyendo listados de asistencia y evidencia fotográfica de talleres presenciales, sesiones de formación continua, reporte sobre el número de mentorías realizadas – objetivos y avances de estas y acompañamiento en aula realizado (C2). E42. Informe de avance sobre la implementación de la estrategia de redes de trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2025 que incluye reporte sobre las sesiones de trabajo colaborativo realizadas entre pares expertos y red de docentes beneficiados, listados de asistencia y evidencia fotográfica (C2). E43. Informe de la implementación de la App para pensamiento computacional con reporte de los ajustes implementados en 2025 (C2). E44. Actas de entrega y/o recibos suscritos por docente, persona delegada y/o entidad delegada por el rector para recibir el material de identificación de los Nodos en 2025 (C2). E66. Informe de la implementación de los talleres de capacitación y el plan de acompañamiento para docentes de la cohorte 2 en el año 2025. Este incluirá la base de datos de los docentes participantes con la siguiente información: nombre completo, documento de identificación, sexo, correo electrónico, teléfono, nombre de la institución educativa, secretaría de educación asociada y código DANE de la institución (C3). E85. Informe de acciones a la fecha de corte incluyendo material audiovisual y piezas digitales diseñadas y publicadas (C4).	Nov-25	$ 2,418,307,315.00	15%

No. Desembolso	Actividades	Fecha de inicio y fin de actividades	Entregables	Fecha estimada	Valor	% del presupuesto del año
8	A96. Diseño de estrategia de promoción y divulgación del proyecto 2026.	Entre diciembre 1 de 2025 y febrero 28 de 2026	E19. Informe de acompañamiento al uso de guías en los Nodos de Pensamiento Computacional, señalando recomendaciones de ajuste y mejoramiento al proceso (C1). E45. Actas de entrega y/o recibos suscritos por docente, persona delegada y/o entidad delegada por el rector para recibir el material de identificación de las sedes beneficiarias en 2025 (C2). E46. Consolidación de una base de datos de estudiantes beneficiarios de las sedes educativas acompañadas por pares expertos con base en la información de registros oficiales que contengan nombre de la sede educativa, grado y curso de acuerdo con los lineamientos del MinTIC y a las políticas de manejo de datos en 2025 (C2). E47. Plan de implementación del componente 2, estrategias de retención de nodos y estrategias de nivelación para pares expertos 2026 (C2). E48. Informe final sobre la implementación de la estrategia de acompañamiento institucional a Nodos en 2025, incluyendo reporte sobre proyectos de computación física realizados por los docentes de cada Nodo (C2). E49. Informe final sobre la implementación de la estrategia de formación a pares expertos en 2025 incluyendo listados de asistencia y evidencia fotográfica de talleres presenciales, sesiones de formación continua, reporte sobre el número de mentorías realizadas – objetivos y avances de estas y acompañamiento en aula realizado (C2). E50. Informe final sobre la implementación de la estrategia de redes de trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2025 que incluye reporte sobre las sesiones de trabajo colaborativo realizadas entre pares expertos y red de docentes beneficiados, listados de asistencia y evidencia fotográfica (C2). E67. Evidencias de implementación de acciones de transferencia de conocimiento con los estudiantes de los docentes de cohorte 2 del año 2025 (C3). E68. Plan de implementación del componente 3 y estrategias de retención 2026 (C3). E69. Reporte de acciones de convocatoria a maestros de zonas rurales para conformar la cohorte 3 (C3). E86. Un informe final para la vigencia 2025 que detalle un comparativo, hallazgos y resultados del plan de monitoreo y evaluación con procesamiento de resultados, incluyendo el análisis de datos recolectados, recomendaciones a corto y mediano plazo y el formato de las herramientas / instrumentos implementados como anexo al documento (C4). E87. Documento de estrategia de comunicación en el 2026. (C4)	Feb-26	$ 8,166,431,870.00	75%

No. Desembolso	Actividades	Fecha de inicio y fin de actividades	Entregables	Fecha estimada	Valor	% del presupuesto del año
9	A47. Entrega versión final de las guías para desarrollo de pensamiento computacional de grado 0 a 11. A49. Viaje de dos docentes como incentivo por su participación en el proceso de recopilación y curaduría de materiales. A50. Viaje de cierre a Colombia por parte del equipo de expertos del Reino Unido. A70. Implementación de la estrategia de acompañamiento institucional a Nodos de pensamiento computacional en 2026. A71. Implementación de estrategia de formación a pares expertos en 2026. A72. Implementación de estrategia de redes trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2026. A73. Entrega de materiales de identificación sedes educativas 2026. A74. Definición de requisitos para la selección de los 5 docentes que recibirán el incentivo de viaje al Reino Unido. A75. Viaje de cinco docentes como incentivo por su labor como pares expertos. A87. Implementación de la tercera cohorte de capacitación y acompañamiento con apoyo remoto a hasta 300 docentes de zonas rurales en 2026. A88. Visitas a muestra de docentes seleccionados de la tercera cohorte. A97. Implementación de la estrategia de comunicaciones en 2026. A102. Implementación del plan de monitoreo y evaluación. A105. Reportes de resultados año 2026.	Entre marzo 1 y junio 30 de 2026	E20. Guías para desarrollo de pensamiento en su versión final desde transición hasta grado once editadas y diagramadas (C1). E51. Informe sobre la implementación de la estrategia de acompañamiento institucional a Nodos en 2026, incluyendo reporte sobre proyectos de computación física realizados por los docentes de cada Nodo (C2). E52. Informe sobre la implementación de la estrategia de formación a pares expertos en 2026, incluyendo listados de asistencia y evidencia fotográfica de talleres presenciales, sesiones de formación continua, reporte sobre el número de mentorías realizadas – objetivos y avances de estas y acompañamiento en aula realizado (C2). E53. Informe sobre la implementación de la estrategia de redes de trabajo colaborativo y expansión de la experticia en 2026 que incluye reporte sobre las sesiones de trabajo colaborativo realizadas entre pares expertos y red de docentes beneficiados, listados de asistencia y evidencia fotográfica (C2). E70. Informe de la implementación de los talleres de capacitación y el plan de acompañamiento para docentes de la cohorte 3 en el año 2026. Este incluirá la base de datos de los docentes participantes con la siguiente información: nombre completo, documento de identificación, sexo, correo electrónico, teléfono, nombre de la institución educativa, secretaría de educación asociada y código DANE de la institución (C3). E71. Evidencias de implementación de acciones de transferencia de conocimiento con los estudiantes de los docentes de cohorte 3 del año 2026 (C3). E72. Actas de entrega de los materiales didácticos y base de datos unificada de instituciones educativas que recibieron los materiales didácticos incluyendo código DANE, departamento, municipio, datos del responsable que recibió el material y fecha en la que se llevó a cabo la entrega (C3). E88. Informe de acciones 2026 incluyendo material audiovisual y piezas digitales diseñadas y publicadas (C4).	Jun-26	$ 2,722,143,957.00	25%

No. Desembolso	Actividades	Fecha de inicio y fin de actividades	Entregables	Fecha estimada	Valor	% del presupuesto del año
10		Entre julio 1 y julio 31 de 2026	E21. Reporte de viaje a Reino Unido de un grupo de docentes, que incluya: programa académico a realizar durante su visita, itinerario, informe ejecutivo final que dé cuenta del desarrollo de la actividad y consolidado de certificados que la institución emita a los docentes participantes (incluye 2 docentes beneficiarios del Componente 1 y 6 del Componente 2). E54. Consolidación de una base de datos de estudiantes beneficiarios de las sedes educativas acompañadas por pares expertos con base en la información de registros oficiales que contengan nombre de la sede educativa, grado y curso de acuerdo con los lineamientos del MinTIC y a las políticas de manejo de datos en 2026 (C2). E55. Actas de entrega y/o recibos suscritos por docente, persona delegada y/o entidad delegada por el rector para recibir el material de identificación de las sedes beneficiarias en 2026 (C2). E89. Un informe final para la vigencia 2026 que detalle un comparativo, hallazgos y resultados del plan de monitoreo y evaluación con procesamiento de resultados, incluyendo el análisis de datos recolectados, recomendaciones a corto y mediano plazo y el formato de las herramientas / instrumentos implementados como anexo al documento (C4). E90. Listado anonimizado de estudiantes beneficiados por las acciones de los componentes 2 y 3 de las vigencias 2024, 2025 y 2026 estableciendo grado, sexo, código DANE de la sede, departamento de la sede, municipio de la sede. E91. Base de datos consolidada de docentes beneficiados por las acciones de los componentes 1, 2 y 3 en las vigencias 2024, 2025 y 2026 con nombre, documento de identificación, sexo, código DANE de la sede en la que trabajó en el momento de ser beneficiado, departamento y municipio. E92. Base de datos de sedes beneficiadas por el componente 2 discriminadas por código DANE de la sede, departamento, municipio, número de docentes y directivos docentes beneficiados por las acciones del componente. E93. Actas de entrega de Micro:bit a docentes que participaron de actividades de validación y recopilación de materiales	Jul-26	Entregables para liquidación	Entregables para liquidación

8. Sobre el British Council y el régimen jurídico aplicable a los Convenios de Cooperación que celebre

En cuanto a la naturaleza jurídica del British Council, debe resaltarse que de acuerdo con la Royal Charter de 1940, la Supplemental Charter de 1993 y sus estatutos, este es una entidad pública del Reino Unido, de carácter ejecutivo y sin ánimo de lucro, cuyas funciones públicas son:

a) Promover las relaciones culturales y el entendimiento de las diferentes culturas entre los habitantes del Reino Unido y los habientes de otros Estados;

b) Promover un amplio conocimiento del Reino Unido;

c) Desarrollar un amplio conocimiento del idioma inglés;

d) Fomentar la cooperación cultural, científica, tecnológica y educacional entre el Reino Unido y los otros Estados; o

e) Promover la educación avanzada.

De esta forma, el British Council opera como una extensión del Gobierno del Reino Unido para desarrollar los objetivos primordiales de promover alrededor del mundo la cultura del Reino Unido y la enseñanza del idioma inglés, que fomenta la cooperación cultural, científica, tecnológica y educacional, pero sin que su esencia sea la de ser una agencia de cooperación, asistencia o ayuda del Reino Unido.

Cabe resaltar además que existe un convenio cultural vigente entre Colombia y el Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda que entró en vigor el 23 de mayo de 1980, mediante el cual se encargó del desarrollo de las actividades educativas y culturales al Consejo Británico (British Council), al ser una entidad oficial del Gobierno de Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte. Adicionalmente, existe un Memorando de Entendimiento sobre Cooperación Técnica firmado el 11 de mayo de 1966 por los dos Estados.

Así las cosas, en atención a la naturaleza jurídica del British Council, esto es de ser una persona jurídica extranjera de derecho público, los convenios que puede suscribir con entidades públicas colombianas se enmarcan en la excepción que consagra el parágrafo primero del artículo 20 de la Ley 1150 de 2007 y por tanto la contratación que se adelanta se regirá conforme a las normas establecidas en los convenios que se suscriban.

8.1. Políticas y cláusulas British Council

Dado que los convenios que se celebren entre MinTIC y el British Council son convenios suscritos entre dos personas extranjeras de derecho público, como lo son por excelencia los Estados, es necesario considerar que el equipo legal en el Reino Unido, solicita respetuosamente lo siguiente:

a) Evitar la incorporación de una cláusula de indemnidad o inclusión de multas. Como es sabido, en el marco de celebración de convenios o contratos en Colombia, este tipo de cláusulas son comunes por lo que agradeceríamos analizar esta sugerencia. En caso de requerir mayor detalle legal en cuanto al sustento de esta petición, podemos hacer llegar una solicitud oficial de la misma.

b) Ajustar la solicitud tradicional de crear una cuenta bancaria específica para el proyecto por una cuenta contable interna dedicada exclusivamente al convenio. Lo anterior puesto que una relación que impone el Departamento del Tesoro en Reino Unido es que el British Council no puede crear cuentas bancarias para cada proyecto que desarrolla. Ante esta imposibilidad legal, el British Council ha procedido a utilizar su única cuenta bancaria (corriente) en Colombia, número 0077377018 tal y como ha procedido en contratos y convenios con otras entidades públicas colombianas a nivel nacional y territorial, siendo además éste el procedimiento seguido para todos los convenios celebrados con el gobierno nacional o territorial en Colombia. Esta cuenta no genera rendimiento financiero alguno sobre los recursos públicos. Para evidenciar y dar garantía del manejo transparente de los recursos del proyecto, el British Council crea una cuenta contable interna para cada proyecto en nuestro sistema de manejo presupuestal. Esto permite hacer un manejo y monitoreo diligente de los recursos públicos para cada uno de los proyectos que adelantamos en diversas entidades públicas colombianas.

c) Incluir la siguiente aclaración sobre el IVA: "*Nota Aclaratoria 1. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1.6.1.22.1 del Decreto Único Tributario, "Las misiones Diplomáticas y Consulares, los Organismos Internacionales y las Misiones de Cooperación y Asistencia Técnica, gozarán de la exención del Impuesto sobre las Ventas y del Impuesto Nacional al consumo en Colombia de conformidad con lo dispuesto en los tratados, convenios, convenciones o acuerdos internacionales vigentes que hayan sido incorporados a la legislación interna, y a falta de estos con base en la más estricta reciprocidad internacional". El mecanismo que se ha dispuesto para la aplicación de esta exención de IVA es el mecanismo de la devolución del Impuesto sobre las Ventas."*

d) Incluir en el acuerdo o minuta del convenio las siguientes cláusulas tal como se describen en los numerales a continuación y que se han incorporado en convenios previos con gobiernos locales y nacionales en Colombia:

8.2. Derechos de autor

1. En consideración a la naturaleza del presente Convenio de Cooperación Internacional, los Cooperantes son cotitulares de las obras que se cocreen en el marco del Convenio y conservarán los derechos patrimoniales de todas las obras, creaciones y documentos resultantes de la ejecución del Convenio. En consecuencia, cada parte tiene, respecto de tales obras, los siguientes derechos:

    1.1. La reproducción de la obra bajo cualquier manera o forma, permanente o temporal, mediante cualquier procedimiento;

    1.2. La comunicación al público de la obra por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la puesta a disposición al público;

    1.3. La distribución pública del original y copias de sus obras, mediante la venta o a través de cualquier forma de transferencia de propiedad;

    1.4. La importación de copias hechas sin autorización del titular del derecho;

    1.5. El alquiler comercial al público del original o de los ejemplares de sus obras;

    1.6. La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación de la obra.

2. Los Cooperantes, como titulares de los derechos de autor, podrán a su discreción, ceder licenciar o de cualquier forma, disponer total o parcialmente dichos derechos, por el tiempo que estime conveniente, sin necesidad de autorización previa de la otra parte. El registro o depósito de las obras, según sea el caso, se hará respetando la titularidad compartida de los derechos patrimoniales en los términos aquí acordados.

3. Los Cooperantes podrían ejercer los mencionados derechos en el ámbito nacional e internacional, sin embargo, el ejercicio de las prerrogativas derivadas de la cotitularidad de la obra bajo ningún supuesto podrá realizarse con ánimo de lucro.

4. Los Cooperantes acuerdan que el uso de estas obras, creaciones y documentos se limitará a fines informativos, culturales y/o educativos.

5. El British Council retiene los derechos sobre las obras, materiales y/o know how que hayan sido desarrolladas con anterioridad a la entrada en vigencia de este Convenio y hagan parte de los activos intangibles del British Council. No obstante, el British Council autoriza que tales obras, materiales y/o know how puedan ser utilizadas por MinTIC exclusivamente como un insumo para el desarrollo del presente convenio. MinTIC se compromete especialmente a guardar confidencialidad y abstenerse de comunicar, reproducir o distribuir a terceros y la información de propiedad del British Council, sus metodologías, procedimientos y en general el "know how" utilizado para la obtención de dichas obras y procurará que todos los empleados, contratistas y agentes involucrados en este Convenio guarden dicha confidencialidad.

6. Los Cooperantes garantizan que en la celebración de los contratos que sean necesarios para la producción de las obras, creaciones y documentos necesarios para el desarrollo del presente

Convenio se realice la cesión de los derechos patrimoniales de autor por parte de las personas naturales o jurídicas que los produzcan, sin perjuicio de la protección de los derechos morales de autor a que haya lugar.

8.3. Tratamiento y protección de datos

1. Para los efectos de la presente cláusula son aplicables las siguientes definiciones

   1.1. Responsable del Tratamiento: Persona natural o jurídica, pública o privada, que por sí misma o en asocio con otros, decide sobre la base de datos y/o el Tratamiento de los datos.

   1.2. Encargado del Tratamiento: Persona natural o jurídica, pública o privada, que por sí misma o en asocio con otros, realiza el Tratamiento de Datos Personales por cuenta del Responsable del Tratamiento.

   1.3. Autoridad de Protección de Datos: Entidad pública que ejerce la ejerce la vigilancia y garantiza que en el tratamiento de datos personales se respeten los principios, derechos, garantías y procedimientos previstos en la normatividad vigente en protección de datos.

2. La toma de datos personales que cada Parte realice de la otra Parte mediante el Convenio o en el desarrollo del mismo, su posterior tratamiento y uso tiene como principal fin el de dar cumplimiento a las obligaciones aquí establecidas.

   De acuerdo a la Ley 1581 de 2012, cada Parte como titular de datos personales tiene derecho a: (i) Acceder a sus datos sin restricción. (ii) Conocer, actualizar y rectificar su información frente a datos parciales, inexactos, incompletos, fraccionados, que induzcan a error, o a aquellos cuyo tratamiento esté prohibido o no haya sido autorizado. (iii) Solicitar prueba de la autorización otorgada. (iv) Presentar ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) quejas por infracciones a lo dispuesto en la normatividad vigente en protección de datos. (v) Revocar la autorización y/o solicitar la supresión del dato, siempre que no exista un deber legal o contractual que impida eliminarlos. (vi) Abstenerse de responder las preguntas sobre datos sensibles. Tendrá carácter facultativo las respuestas que versen sobre datos sensibles o sobre datos de la niñas y niños y adolescentes. De conformidad con la Ley de Protección de Datos vigente en el Reino Unido (UK Data Protection Act) y el Reglamento General Europeo de Protección de Datos (RGPD), cada Parte, en su condición de titular de datos personales tiene derecho a acceder, rectificar, suprimir, oponerse, portar y limitar el tratamiento de su información personal.

   Para el efecto, MinTIC podrá ejercer sus derechos ante el British Council a través del siguiente correo electrónico dataprotection@britishcouncil.org indicando en el asunto el derecho que desea ejercitar, o mediante correo ordinario remitido a la Carrera 11 No. 93 – 35 Piso 6 Bogotá D.C. MinTIC deberá ejercer este derecho a través de su representante y especificar el derecho que ejercerá. A su turno, el Consejo Británico podrá ejercer sus derechos ante MinTIC a través de los siguientes medios:

correo electrónico xxxxx@xxxxxx, correo ordinario remitido a la dirección xxxxxxxxxxxx

3. Si para el desarrollo del objeto del presente Convenio alguna de las partes procesa datos personales de terceros, las partes acuerdan que este procesamiento se realizará con la finalidad de cumplir con las obligaciones legales y contractuales derivadas de este Convenio. La duración del tratamiento será la misma del presente Convenio. El encargado del tratamiento podrá realizar subcontratar el almacenamiento de los datos a nivel nacional y/o internacional. El encargado del tratamiento declara que tratará los datos personales teniendo en cuenta los niveles más altos de protección y confidencialidad, y en cumplimiento de la política de tratamiento de información del British Council, la normatividad vigente en protección de datos, y este Convenio, por lo anterior cada parte se obliga a:

   3.1. Notificar oportunamente y por escrito a la otra parte cualquier requerimiento que reciba de las autoridades competentes, que impliquen la divulgación de datos personales conforme a las leyes aplicables;

   3.2. Atender de forma oportuna y apropiada las solicitudes que haga la otra parte en relación con el tratamiento de los datos personales objeto de encargo, y cumplir con las recomendaciones, instrucciones y órdenes impartidas por la Autoridad de Protección de Datos en cumplimiento con la normatividad vigente en protección de datos, en relación con el tratamiento de datos personales

   3.3. Cooperar y enviar a la otra parte, dentro de un término razonable, toda la información pertinente que sea requerida a través de éste por la Autoridad de Protección de Datos

   3.4. Salvaguardar la seguridad de las bases de datos que contengan datos personales

   3.5. Implementar, mantener, y exigir a todos sus subcontratistas, colaboradores, empleados, directivos, agentes, que éstos implementen y mantengan, las medidas humanas, tecnológicas, legales y administrativas de seguridad y protección de información que sean necesarias para garantizar la protección de los datos personales encargados contra amenazas o peligros que afecten su seguridad y/o integridad, impedir su adulteración, modificación o copia no autorizada, pérdida, consulta, uso o acceso no autorizado o fraudulento, o cualquier uso de los mismos que puedan generar algún perjuicio al Titular de los datos Personales y la otra parte

   3.6. Dar a los datos personales el tratamiento establecido en la política de tratamiento de información personal del BRITISH COUNCIL COLOMBIA y MinTIC, dando estricto cumplimiento a los principios establecidos en normatividad vigente en protección de datos

   3.7. Guardar la confidencialidad respecto al tratamiento de los datos Personales, impidiendo que terceros diferentes a la ejecución del presente Convenio y a las autoridades competentes tengan acceso a los datos;

3.8. Garantizar al titular, en todo tiempo, el pleno y efectivo ejercicio del derecho de Hábeas Data;

3.9. Realizar la actualización, rectificación o supresión de los datos personales respetando los procedimientos establecidos en la normatividad de protección de datos vigente

3.10. Actualizar los datos personales encargados dentro del plazo previsto en la normatividad de protección de datos vigente;

3.11. Adelantar y dar respuesta a las consultas y los reclamos formulados por el Titular de los datos personales

3.12. Someter a tratamiento los datos personales sólo para cumplir con las obligaciones establecidas en este Convenio;

3.13. No dar a los datos personales una finalidad diferente a la contemplada en el presente Convenio, salvo que se obtenga consentimiento previo y por escrito por parte del Titular y/o las partes

3.14. Poner a disposición de la otra parte toda la información necesaria para demostrar el cumplimiento de la normatividad vigente en protección de datos

3.15. Permitir y contribuir a las auditorías, incluidas las inspecciones, que pueda realizar alguna autoridad de protección de datos

3.16. Cuando el Encargado se entere que un incidente de seguridad de datos personales afecta información de titulares que se procesa en virtud del presente Convenio, informará inmediatamente a la otra parte del mismo acerca del incidente, cooperará en todo momento y seguirá las instrucciones dadas por este respecto a tales incidentes, a fin de permitir que realice una investigación exhaustiva, formule una respuesta correcta y tome las medidas adicionales que sean adecuadas respecto al incidente sufrido.

Cualquier notificación hecha en desarrollo de este numeral deberá contener como mínimo la siguiente información: fecha y hora, detalle de lo ocurrido, recurso afectado, acciones de remediación aplicadas o pendientes de aplicación, estado del Incidente al momento del reporte y tiempo máximo de solución al Incidente, descripción de la naturaleza del incidente, incluidas, cuando sea posible, los tipos de datos comprometidos, número aproximado de titulares afectados y registros de datos personales, nombre y los datos de contacto del oficial de protección de datos del Contratista u otro punto de contacto donde se puede obtener más información, descripción de las posibles consecuencias del incidente; y descripción detallada de las medidas tomadas o propuestas a ser tomadas por la parte que informa del incidente para abordar su tratamiento, incluyendo, cuando sea apropiado, medidas para mitigar sus posibles efectos adversos.

3.17. Tras el cumplimiento de todos los fines acordados en el presente Convenio que no requiera procesamiento alguno adicional, en encargado del tratamiento deberá: entregar dentro de

los siete (7) días hábiles siguientes a la terminación del presente Convenio toda la información que haya obtenido durante el desarrollo del mismo, eliminar los datos Personales objeto del presente encargo y certificar esta circunstancia a la otra Parte dentro de los siete (7) días hábiles siguientes a la terminación del Convenio. La eliminación deberá constar en acta que deberá ser suscrita por la Parte responsable.

4. Las Partes deberán notificar a los terceros que respaldan su propio procesamiento de datos personales de la terminación del presente Convenio y se asegurará de que dichos terceros destruyan o devuelvan datos personales encargados dentro de los siete (7) días hábiles siguientes a la terminación del presente Convenio y cumplan las demás obligaciones que establezca la normatividad vigente en protección de datos.
5. Estas cláusulas pueden ser modificadas en cualquier momento por el British Council - British Council notificando por escrito a la otra Parte, indicando que las cláusulas estándar de la Comisión Europea o adoptadas por la oficina del Comisionado de Información del Reino Unido u otra autoridad supervisora, se incorporarán a este Convenio.
6. Los titulares deberán autorizar el tratamiento de sus datos personales a favor del contratista y del British Council, en su condición de Responsables del tratamiento y de conformidad con su política de datos personales. Para tal fin, en el texto de autorización del tratamiento de datos personales, se incorporará la finalidad del tratamiento de la información, así como los links que permitirán a los titulares, conocer las políticas de tratamiento de datos personales de cada una de las partes del presente convenio.

8.4. Anti-corrupción, anti-colusión y evasión fiscal

1. MinTIC se compromete y garantiza que ni él ni sus representantes o agentes han ofrecido, entregado o acordado entregar, ni lo harán en el futuro obsequio o contraprestación alguna de ningún tipo a ninguna persona como un incentivo o recompensa por hacer o abstenerse de hacer algo en relación con la celebración y ejecución de este Convenio.
2. MinTIC reconoce y acepta que el British Council puede, en cualquier momento durante la vigencia de este Convenio y en cualquier número de ocasiones, realizar búsquedas en bases de datos de cribado de terceros relevantes para verificar que sus representantes o agentes no figuran en ellas como personas políticamente expuestas, descalificadas para ser director de una empresa, involucradas en terrorismo, delitos financieros o de otro tipo, sujetos a medidas regulatorias o de exportación , controles comerciales o de adquisiciones o que representen un mayor riesgo de participación en actividades ilegales.
3. MinTIC garantiza:
    3.1. que ni él ni sus representantes o agentes realizarán pagos, transferirán propiedad ni tendrán tratos con ninguna Entidad Prohibida y

3.2. que tanto él como sus representantes o agentes se comprometen a cumplir con las políticas y procedimientos para evitar el riesgo de soborno y fraude previstas por la ley aplicable y por su organización y en relación con sus relaciones con terceros, ya sea en Colombia, en el Reino Unido o en el extranjero; y

3.3. que ni él ni sus representantes o agentes se han involucrado ni se involucrarán en ningún momento en ninguna actividad, práctica o conducta que constituya un delito de facilitación de la evasión fiscal en el Reino Unido según la sección 45 (1) de la Ley de Finanzas Penales de 2017; o un delito de facilitación de la evasión fiscal extranjera; y

3.4. que ni él ni sus representantes o agentes se han coludido, y se comprometen a no coludir en ningún momento, con ningún tercero de ninguna manera en relación con este Convenio.

3.5. Nada en esta cláusula tiene la intención de evitar que MinTIC discuta los términos de este Convenio y los valores del mismo con sus asesores profesionales.

3.6. Si MinTIC, o cualquiera de sus representantes está incluido en una Base de Datos de Selección o incumple cualquiera de sus obligaciones establecidas en esta cláusula notificará de inmediato al British Council, quien tendrá derecho a tomar las medidas establecidas a continuación.

3.7. rescindir este Convenio sin responsabilidad para MinTIC inmediatamente después de notificarlo; y/o

3.8. exigir a MinTIC que tome todas las medidas que el British Council considere razonablemente necesarias para gestionar el riesgo para el British Council de contratar con MinTIC (y MinTIC tomará todas esas medidas y, si es necesario, proporcionará pruebas de su cumplimiento); y/o

3.9. reducir, retener o reclamar un reembolso (total o parcial) de los cargos pagaderos bajo este Convenio; y/o

3.10. compartir dicha información con terceros.

4. MinTIC se compromete a proporcionar toda la información razonablemente necesaria para completar las búsquedas de selección aquí descritas.

8.5. Salvaguardar y proteger a los niños y adultos vulnerables

MinTIC cumplirá con toda la legislación y los códigos de práctica aplicables, incluida, cuando corresponda, toda la legislación y las orientaciones estatutarias relevantes para la salvaguardia y protección de niños y adultos vulnerables y con la Política de salvaguarda y la Política de adultos en riesgo del British Council incluidas en los requisitos del British Council según se modifiquen de vez en

cuando, que MinTIC reconoce que pueden incluir someterse a revisiones por parte del Servicio de Divulgación y Prohibición del Reino Unido (DBS) y / o el servicio local equivalente.

MinTIC debe proporcionar al British Council, evidencia documental de la divulgación relevante y / o las verificaciones de antecedentes penales antes de emprender cualquier actividad que involucre a niños y / o adultos vulnerables en relación con el Proyecto bajo este Convenio.

8.6. Anti-esclavitud y trata de personas

1. MinTIC deberá:
    1.1. Garantizar que la esclavitud y la trata de personas no tengan lugar en ninguna parte de su negocio ni en ninguna parte de su cadena de suministro;
    1.2. Implementar procedimientos de diligencia debida para sus propios proveedores, subcontratistas y otros participantes en sus cadenas de suministro, para garantizar que no haya esclavitud o trata de personas en sus cadenas de suministro;
    1.3. Responder con prontitud a todos los cuestionarios de diligencia debida sobre esclavitud y trata de personas que le envíe periódicamente el British Council y asegurarse de que sus respuestas a todos esos cuestionarios sean completas y precisas; y
    1.4. Notificar al British Council tan pronto como tenga conocimiento de cualquier esclavitud o trata de personas real o sospechada en cualquier parte de su negocio o en una cadena de suministro que tenga una conexión con este Convenio.
2. Si MinTIC no cumple con cualquiera de sus obligaciones en virtud de la esta cláusula, sin perjuicio de cualquier otro derecho o recurso que le asista al British Council, el British Council tendrá derecho a:
    2.1. Rescindir el Convenio; y/o
    2.2. Reducir, retener o reclamar un reembolso (total o parcial) de sus aportes del presente Convenio y/o
    2.3. Compartir con terceros información sobre dicho incumplimiento.

8.7. Igualdad, Diversidad e Inclusión

1. MinTIC, en su condición de empleador y como contratante en contratos para la provisión de bienes o servicios, se compromete a no ejercer ninguna forma de discriminación, dentro del significado Igualdad de acuerdo con las normas aplicables en la República de Colombia y las políticas del British Council.

2. MinTIC deberá cumplir con toda política o directriz sobre oportunidades iguales incluida en los requisitos del British Council - Consejo Británico.

8.8. Eventos eximentes de responsabilidad

Los Cooperantes no serán responsables por la inejecución de sus compromisos durante el desarrollo de este Convenio si se presentan circunstancias constitutivas de fuerza mayor o caso fortuito. Se entiende por caso fortuito o fuerza mayor las situaciones contempladas y definidas en el artículo 64 del Código Civil, subrogado por la Ley 95 de 1980.

El COOPERANTE que por razón de un evento eximente de responsabilidad se encuentre imposibilitado de cumplir con los compromisos derivados del presente Convenio, deberá:

- Notificar por escrito a la mayor brevedad posible a la ocurrencia del evento eximente de responsabilidad, así como la imposibilidad que se deriva de ello para dar cumplimiento oportuno a sus compromisos de acuerdo con el Convenio.
- El reconocimiento de la fuerza mayor o el caso fortuito deberá acreditarse mediante la suscripción de un acta firmada por el Comité Técnico. En esta acta también constarán los acuerdos a los que lleguen en términos de suspensión, modificación o terminación del Convenio.
- Utilizar todos los esfuerzos razonables para (i) mitigar el efecto del evento eximente de responsabilidad, (ii) intentar llevar a cabo las obligaciones pactadas en el presente Convenio y (iii) dirigir todos sus esfuerzos para reanudar el cumplimiento de sus compromisos tan pronto como sea razonablemente posible.

PARÁGRAFO: El British Council no responderá cuando se presenten eventos eximentes de responsabilidad, estos se entenderán como cualquier evento, circunstancia o combinación de eventos o circunstancias fuera del control razonable de la parte que lo invoca, que afecte de forma sustancial y adversa el cumplimiento de las obligaciones derivadas del presente Convenio, respecto de las cuales se invoca; después de haber realizado todos los actos razonablemente posibles para evitarlo. Son eventos eximentes de responsabilidad, entre otros:

Acto bélico, invasión, conflicto armado o acto enemigo extranjero, golpe de estado, revolución, motín, asonada, conspiración, insurrección, disturbio civil, acto de terrorismo, acto de guerrilla o sabotaje, huelgas o paros laborales en las que no participe (British Council) ni sean promovidas por este o sus empleados de dirección, confianza o manejo, no inscripción o deserción de estudiantes y/o docentes en los programas por causas ajenas a la actuación diligente del British Council, expedición de normas o reglamentaciones, espacios públicos, en general, cualquier normatividad que limite la aglomeración o reunión de personas en un espacio y, falta de fondos para ejecutar el Convenio.

8.9. Política de contratación laboral y de prestación de servicios profesionales

EL COOPERANTE podrá, por su cuenta y riesgo, suscribir los contratos necesarios para facilitar la ejecución de los compromisos previstos en este convenio, con las personas naturales o jurídicas que tengan la idoneidad y la capacidad para ejecutar la actividad subcontratada. En todo caso, la celebración de contratos en el marco del presente convenio se hará por parte de EL COOPERANTE, conforme a su propio régimen de compras y contratación.

Los integrantes del equipo que cuenten con un contrato laboral, obra labor y de prestación de servicios profesionales con el British Council están sujetos a las previsiones convencionales de autonomía del British Council y ausencia de relación laboral de sus agentes con los aliados. En virtud de esa autonomía:

Los empleados o contratistas del British Council se rigen por las políticas laborales o de vinculación de la Organización y dichas condiciones no pueden ser modificadas por los aliados.

La vinculación de un empleado o contratista del British Council al proyecto tiene el alcance de las funciones previstas en la propuesta o el convenio, y los aliados no tienen la facultad de adicionar tareas o responsabilidades no previstas allí.

La Entidad Estatal no puede exigir una dedicación exclusiva a contratistas por prestación de servicios del British Council, el tratamiento laboral o contractual de éstos corresponde a una decisión del British Council en su condición de contratante.

El British Council y los aliados establecerán tiempos y condiciones de respuesta para los requerimientos de estos últimos que sean necesarios para la debida ejecución del convenio y que, en caso de presentarse situaciones excepcionales de caso fortuito o fuerza mayor que hagan necesaria una modificación de esas condiciones, las mismas deben ser tratadas a través del British Council, no de sus contratistas o empleados.

9. Referencias

Bebras. (s/f). *Bebras International Challenge on Informatics and Computational Thinking*. Recuperado el 5 de septiembre de 2023, de https://www.bebras.org/

Brackmann, C. P., Moreno-León, J., Román-González, M., Casali, A., Robles, G., & Barone, D. (2017). Development of computational thinking skills through unplugged activities in primary school. *ACM International Conference Proceeding Series*, 65–72. https://doi.org/10.1145/3137065.3137069

code.org. (s/f). *CS Fundamentals Unplugged*. Recuperado el 5 de septiembre de 2023, de https://code.org/curriculum/unplugged

Foreign, C. and D. O. (2023). *International Women and Girls Strategy 2023–2030*. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1141525/international-women-and-girls-strategy-2023-2030.pdf

Hattie, J. (2015). *What Works Best in Education: The Politics of Collaborative Expertise.* Pearson.

Hermans, F., & Aivaloglou, E. (2017). A controlled experiment comparing plugged first and unplugged first programming lessons. *ACM International Conference Proceeding Series*, 49–56. https://doi.org/10.1145/3137065.3137072

Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2022. Orientaciones curriculares para el área de tecnología e informática en educación básica y media. Documento de orientaciones. Bogotá. En https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-11/Orientaciones_Curricures_Tecnologia.pdf

Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el Centro Regional para el Fomento del Libro en América Latina y el Caribe CERLALC-UNESCO, 2022. Más y mejores aprendizajes. Política Pública de Recursos Educativos. Bogotá.

Micro:bit. (s/f). *Milestones for the BBC micro:bit*. Recuperado el 5 de septiembre de 2023, de https://microbit.org/impact/case-studies/milestones-for-the-bbc-microbit/

National Centre for Computing Education. (s/f). *Teach Computing Curriculum*. Recuperado el 5 de septiembre de 2023, de Teach Computing Curriculum

National Centre for Computing Education. (2022). *The NCCE Computing Quality Framework for Schools*.

OFSTED. (2022, mayo 16). *Research review series: computing*. https://www.gov.uk/government/publications/research-review-series-computing/research-review-series-computing

Sentance, S., & Waite, J. (2017). PRIMM. *Proceedings of the 12th Workshop on Primary and Secondary Computing Education*, 113–114. https://doi.org/10.1145/3137065.3137084

Universidad del Norte. (2022). *Universidad del Norte, 2022. Informe final. Propuesta de Consultoría en Monitoreo y Evaluación para el Proyecto de Cooperación Coding for Kids 2022. Entregable 40. Convenio 698/2022*.

Wing, J. (2010). Computational Thinking: What and Why? “Pensamiento computacional: ¿Qué y Por Qué?”. Demystifying computational thinking for non-computer scientists (2010). https://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf