MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

ACTO ADMINISTRATIVO DE JUSTIFICACIÓN DE CONTRATACIÓN DIRECTA

En virtud de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del Decreto 1082 de 2015, el cual establece que: *"La Entidad Estatal debe señalar en un acto administrativo la justificación para contratar bajo la modalidad de contratación directa, el cual debe contener. 1. La causal que invoca para contratar directamente. 2. El objeto del contrato. 3. El presupuesto para la contratación y las condiciones que se exigirán al contratista. 4. El lugar en el cual los interesados pueden consultar los estudios y documentos previos"*, la Viceministra de Educación Preescolar, Básica y Media del Ministerio de Educación Nacional - MEN, facultada legalmente de acuerdo con lo consagrado en el artículo 12 de la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015, la Resolución 000002 del 2 de enero de 2024 y el Decreto 1145 del 13 de septiembre de 2024, expide el siguiente acto administrativo de justificación de contratación directa, de acuerdo con el estudio previo No. **EP – 2025** – **0809** en los siguientes términos:

1. OBJETO DEL CONTRATO

IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA CLUBES DE CIENCIA EN ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS A NIVEL NACIONAL, PARA RESIGNIFICAR EL TIEMPO ESCOLAR Y LA PROMOCIÓN DE LAS VOCACIONES CIENTÍFICAS EN NIÑAS, NIÑOS ADOLESCENTES Y JÓVENES, EN EL MARCO DE LAS ACCIONES DE FORMACIÓN INTEGRAL.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SATISFACER

El Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "*Colombia Potencia Mundial de la Vida*" estableció como uno de sus ejes de transformación **la seguridad humana y la justicia social**, planteando como propósito del país la necesidad de superar las privaciones que afectan a la dignidad humana y limitan el bienestar de los ciudadanos. El desarrollo humano y bienestar de la población requiere garantizar unas condiciones o capacidades mínimas para superar la situación de vulnerabilidad, emprender su desarrollo personal y ejercer plenamente su libertad.

Entre otros factores, el acceso a la educación se constituye en una condición fundamental para la dignidad humana y por ende la educación de calidad es un medio esencial para superar la desigualdad y hacer de nuestro país una sociedad del conocimiento y de los saberes propios. Por lo cual, para garantizar una educación de calidad, es fundamental reducir la desigualdad y convertir a Colombia en una sociedad del conocimiento.

En el PND se establece que se garantizará el derecho a la educación y al desarrollo integral de las niñas, los niños, los adolescentes, los jóvenes y adultos, desde la educación inicial hasta la post media, a través de estrategias de acceso y permanencia.

La educación de calidad estará centrada en la formación y desarrollo de la profesión docente, y en el fortalecimiento pedagógico, curricular y de ambientes de aprendizaje. La apuesta es por una educación humanista, incluyente, antirracista e intercultural. Esta visión de la educación permite hacer de la escuela, más que un lugar físico un escenario alrededor del cual se organizan las comunidades. Se contará con un enfoque poblacional, regional, de género, territorial, étnico, atendiendo especialmente a la ruralidad.

Con este fin, el Plan tiene como meta mejorar la calidad de la educación a través de la formación y desarrollo docente, el fortalecimiento pedagógico, curricular y de ambientes de aprendizaje, y la resignificación de la jornada escolar.

Por lo anterior, se llevarán a cabo rutas de acompañamiento a entidades territoriales certificadas (ETC) y colegios para fortalecer las capacidades de gestión pedagógica y escolar, hacia la identificación e implementación de esquemas viables y diversos que favorezcan nuevas formas de entender la jornada escolar.

Así mismo, se fortalecerá la formación de docentes, directivos docentes y orientadores escolares, con el objetivo de tener una educación más contextualizada que responda a las necesidades de los estudiantes e impacte positivamente en sus proyectos de vida. Se fortalecerán redes y comunidades de aprendizaje de docentes, orientadores escolares y directivos docentes, como una estrategia de formación entre pares.

Además, se simplificará la arquitectura curricular actual para que las escuelas implementen currículos más pertinentes y contextualizados. De igual manera, se promoverá la incorporación curricular en los niveles de prescolar, básica y media de formación integral a través de las artes, la música, la geografía, la educación física y se impulsará la formación en habilidades del siglo XXI como la programación, el pensamiento computacional y la robótica.

Del mismo modo, se potencializarán las capacidades de las Entidades Territoriales Certificadas en Educación (ETC) para la gestión del talento humano, los recursos financieros, las alianzas y demás estrategias que permitan garantizar el acceso y permanencia de las niñas, niños, y jóvenes en el sistema educativo. Se continuará con la implementación del Plan Especial de Educación Rural (PEER), y se pondrá énfasis en la implementación de los compromisos educativos incluidos en los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET).

En este sentido, la Ley 2294 de 2023, por medio de la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, estableció en su **Artículo 125** que el Ministerio de Educación Nacional (MEN) trabajará en el fortalecimiento de las estrategias de ampliación y uso significativo del tiempo escolar y la protección de las trayectorias vitales y educativas para aumentar las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes; a través de una oferta educativa más diversa con formación integral, la cual incluye el arte, la cultura, el deporte, la actividad física, la ciencia, el pensamiento histórico, la tecnología y la innovación, así como la educación CRESE (educación ciudadana para la reconciliación, antirracista, socioemocional y para el cambio climático).

La formación integral surge como respuesta a los desafíos actuales de la educación y es entendida como un **proceso educativo orientado hacia el desarrollo del ser**, que reconoce dimensiones como la corporal, socio - afectiva, cognitiva, ética - moral, estética, espiritual, política, lingüística-comunicativa, **en escenarios en los que se potencian los conocimientos, actitudes y capacidades** para los retos que nos impone el siglo XXI.

Este propósito de política pública se alinea con el ideario establecido desde la expedición de la Constitución Nacional de 1991 y la Ley 115 de 1994, los cuales quedaron plasmados en los fines de la educación, por lo que es pertinente que el Ministerio siga promoviendo y apoyando iniciativas para lograr una formación integral orientada hacia el desarrollo del ser humano. Reconocer y valorar las diversidades, cuidar de sí mismos, de los y las otras y de su entorno, y consolidar una cultura para la paz, son capacidades posibles de lograr en los contextos escolares y contextos comunitarios, con el actuar decidido de directivos docentes, docentes, autoridades, organizaciones e instituciones presentes en el territorio.

En ese orden de ideas, en el marco de la formación integral, la educación en ciencia, tecnología e innovación (CTeI) es fundamental para el desarrollo integral de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes, pues les ofrece oportunidades para fomentar habilidades que puedan actuar en un mundo cada vez más digital y basado en el conocimiento. Por lo tanto, integrar la CTeI en la educación es crucial para preparar a los estudiantes ante los desafíos del siglo XXI y proponer soluciones frente a problemas situados, sociales y ambientales en los territorios.

En relación con lo anterior, el documento de "Bases del Plan Nacional de Desarrollo" establece las orientaciones encaminadas a fomentar el desarrollo de vocaciones, habilidades y competencias en CTeI en los estudiantes, docentes, y entidades territoriales:

Eje transversal 2 - Actores diferenciales para el cambio: *en el marco del sistema educativo, desde la primera infancia hasta la educación superior, se trabajará en estrategias de formación docente, incentivos y referentes para niñas, adolescentes y jóvenes para promover más mujeres en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEAM+), ciencias del deporte, educación ambiental y programas de educación pertinentes con enfoque de género e intercultural. Se fortalecerán los instrumentos de política pública que promuevan la eliminación de brechas de género en materia de competitividad e innovación, así como en acceso, uso y apropiación de TIC (p. 221).*

En lo correspondiente a la universalización de la atención integral a la primera infancia en los territorios con mayor riesgo de vulneraciones, se impulsarán las áreas STEAM, los espacios de atención se dotarán de contenidos literarios, sonoros y audiovisuales (p. 243).

En relación con la protección de las trayectorias de vida y educativas, a través del arte, deporte, cultura, ambiente y ciencia y tecnología, de acuerdo con las peticiones que realizaron en los diálogos con la niñez, de desarrollar habilidades, vocaciones y talentos en artes, deportes, cultura, ambiente y ciencia y tecnología, se consolidará una atención articulada que seguirá experiencias comunitarias (…) Para su funcionamiento se priorizarán los municipios seleccionados con mayor riesgo para la niñez en el indicador agrupado de violencias trazado por DNP (p. 244).

Fortalecer la educación en ciencia, tecnología e innovación (CTeI) es esencial para que Colombia avance hacia la consolidación de una sociedad del conocimiento. Este enfoque debe centrarse en el desarrollo de vocaciones científicas y habilidades del siglo XXI en niñas, niños, adolescentes y jóvenes, tales como el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de resolver problemas complejos. Fomentando estas vocaciones, se les brindará la oportunidad de proponer soluciones innovadoras y contextualizadas a los desafíos específicos de sus territorios, lo que contribuirá a la construcción de una sociedad del conocimiento más dinámica, inclusiva y capaz de enfrentar los retos globales de manera sostenible y colaborativa.

LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN COMO EJES DE POLÍTICA PÚBLICA Y SU PROMOCIÓN DESDE EL SECTOR EDUCATIVO

En el país, la limitada contribución de la CTeI frena el avance social y ambiental, ya que el cambio tecnológico es un factor clave para mejorar el bienestar social, acercarse a la frontera global de productividad y generar oportunidades para transformar los sistemas sociotécnicos (OCDE, 2018). Sin una mayor inversión en ciencia, tecnología e innovación, se dificulta el impulso de un desarrollo más equitativo y sostenible.

Entre las principales causas asociadas al problema se destacan:

A. Insuficiente desarrollo de vocaciones en ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas (STEAM), así como una formación y vinculación limitadas de capital humano altamente calificado.
B. Entorno habilitante para la investigación débil o poco estructurado.
C. Baja utilización, adopción y transferencia del conocimiento generado.
D. Escasa apropiación social del conocimiento.
E. Uso insuficiente de las potencialidades regionales, sociales e internacionales en la generación y aplicación del conocimiento.
F. Débil dinamización del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).
G. Deficiencias en el volumen, la eficiencia y la evaluación de la financiación destinada a la CTI.

Estas situaciones se configuran como elementos comunes a los retos, misiones y enfoques estratégicos establecidos por la ***Misión Internacional de Sabios*** **(2019).** En particular, respecto al bajo desarrollo de vocaciones científicas en la población infantil y juvenil, dicha Misión señala que:

- Colombia presenta un significativo rezago frente a sus pares internacionales en términos de formación de capital humano en áreas del conocimiento STEAM. Solo el 1,77 % de los matriculados en la educación superior cursa estudios en áreas relacionadas con matemáticas, ciencias y estadística. Esta cifra resulta preocupante cuando se compara con el promedio de los países miembros de la OCDE, donde las matrículas en estas mismas áreas del conocimiento alcanzan alcanzaron el 6,24 %.
- Existen carencias tanto en la educación como en la orientación vocacional hacia la CTeI en la población infantil y juvenil. En cuanto a las deficiencias en la educación, las pruebas del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) entre 2015 y 2018 revelaron una disminución en el puntaje de ciencias, pasando de 416 a 413 puntos. Asimismo, en 2018, el 51 % de los estudiantes no alcanzó el nivel mínimo esperado en esta área (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, 2020). Las matemáticas, por su parte, mostraron el desempeño más bajo, con un incremento marginal de un punto en el mismo período (de 391 a 392 puntos).
- Los programas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación que han promovido el fomento de vocaciones científicas tienen un enfoque de acceso por demanda, lo cual limita la cobertura deseada.
- Se evidencia una baja orientación vocacional en CTeI. A pesar de la alta demanda laboral en estas áreas, Colombia enfrenta una alta tasa de deserción en la educación superior (37 %) y una baja inserción en programas STEAM en comparación con carreras de economía, administración, contaduría y ciencias sociales y humanas (Banco Mundial, 2019).
- Existe un desconocimiento generalizado de las acciones realizadas por los distintos actores del SNCTI para fomentar y desarrollar vocaciones científicas. La información sobre la oferta de instrumentos e intervenciones en este ámbito se encuentra fragmentada, lo que contribuye a que la población la desconozca y, por ende, no participe en estas actividades (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021). Además, persiste un desconocimiento de las acciones dirigidas específicamente a fomentar vocaciones científicas en poblaciones en situación de vulnerabilidad (Colciencias, 2018).

Por lo anterior, en el país se están implementando diversos instrumentos de política pública, como el **CONPES**, dirigidos a promover las vocaciones en ciencia, tecnología e innovación entre niñas, niños, adolescentes y jóvenes, alineados con los retos del siglo XXI. Estos instrumentos establecen compromisos claros para el sector educativo, con el fin de desarrollar iniciativas que contribuyan al logro de los objetivos estratégicos planteados.

Tabla 1. Políticas CONPES relacionada con la ciencia, tecnología e innovación y los compromisos para el sector educación. (se detalla en el Estudio previo 2025 – 0809**)**

ESQUEMAS DE AMPLIACIÓN Y RESIGNIFICACIÓN DEL TIEMPO ESCOLAR EN EL MARCO DE LA FORMACIÓN INTEGRAL

La formación integral es un proceso en el que se busca potenciar en las niñas, niños, adolescentes y jóvenes su autonomía, su capacidad de pensar, actuar y transformarse, así como la de recrear un proyecto de vida que posibilite diversas opciones para acercarse a metas y propósitos propios y colectivos. Tal proceso tiene que darse en igualdad de condiciones para enfrentar situaciones cotidianas que aportan a la generación de nuevas dinámicas en sus comunidades (Secretaría de Educación del Distrito, 2020).

Algunas de las acciones clave que se identifican en la formación integral son:

A. Fortalecer las estrategias de ampliación y uso significativo del tiempo escolar desde preescolar hasta la media, por medio de una oferta que promueva el desarrollo de las competencias básicas y del siglo XXI, desde prácticas artísticas, culturales, deportivas, históricas, científicas, tecnológicas, de innovación y de emprendimiento.
B. Enriquecer las estrategias didácticas y las prácticas pedagógicas a partir de los intereses y la participación genuina de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes para promover procesos de enseñanza y aprendizaje.
C. Reconocer a las niñas, niños, adolescentes y jóvenes como sujetos activos de derechos que son capaces de contribuir a la transformación de los entornos donde crecen y se desarrollan.
D. Integrar la diversidad desde los diferentes saberes y concepciones de ver, interpretar y relacionarse con el mundo, expresados en la identidad y la autonomía de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes.
E. Valorar los saberes de grupos étnicos, comunidades campesinas, negras, raizales, palenqueras, afrodescendientes y populares, así como el saber científico.
F. Reconocer y dignificar la labor docente, sus experiencias para las transformaciones curriculares, y el papel de la investigación en el diseño e implementación de dichas transformaciones.
G. Resaltar la importancia de las familias en el desarrollo integral y el aprendizaje de todas las niñas, niños, adolescentes y jóvenes.
H. Valorar y proteger todas las formas de vida desde una perspectiva holística y relacional.
I. Conectar a los sujetos con el territorio, propiciando ambientes de aprendizaje, abiertos y diversos, como escenarios que favorezcan la mediación pedagógica para el desarrollo del trabajo autónomo y colaborativo.

Por otra parte, la jornada escolar es el tiempo diario que dedica el establecimiento educativo a sus estudiantes en la prestación directa del servicio público educativo, de conformidad con las normas vigentes sobre calendario académico y con el plan de estudios (Art. 2.4.3.1.1. Decreto 1065 de 2015). Para el desarrollo de la jornada escolar, Colombia cuenta con la Jornada Escolar Diurna (jornada AM y jornada PM) y la Jornada Única (JU).

El programa Jornada Escolar Complementaria (JEC) es una estrategia de permanencia en el sistema educativo, dirigida a estudiantes de instituciones oficiales, que se implementa durante el año lectivo en horario contrario a la jornada escolar, y pretende la generación de espacios de aprendizaje que pueden desarrollarse dentro o fuera de las instituciones educativas (MEN, 2009). Esta estrategia se ha posicionado como un espacio en el que se articulan los procesos de aprendizaje y desarrollo integral de los estudiantes a través de la participación en actividades pedagógicas que reconocen los saberes propios, las prácticas culturales, deportivas, artísticas, científicas y ambientales, entendiendo a las niñas, los niños, los adolescentes y los jóvenes como sujetos de derechos, críticos, participativos y propositivos.

Por su parte, la Jornada Única (JU) es una estrategia de calidad educativa orientada a fortalecer los Proyectos Educativos, a partir de la ampliación de la jornada escolar y de las intensidades académicas dedicadas a la formación integral de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes, fomentando estrategias enfocadas en el desarrollo de las competencias básicas, socioemocionales y ciudadanas, así como en el impulso a los proyectos de vida de los estudiantes y el fortalecimiento de aprendizajes fundamentales. Esta estrategia está reglamentada en el Decreto 2105 de 2017, en el que se hace una ampliación semanal de cinco (5) horas para los niveles educativos de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media. En 2022, el Ministerio de Educación Nacional publicó una serie de módulos para implementar la Jornada Única desde los aspectos de gestión, pedagógicos y de diversidad en la oferta, al igual que desde diferentes ejes; para el caso de la CTeI se cuenta con el módulo cinco: "La Ciencia, la Tecnología y la Innovación en la Jornada Única"1, allí se plantea el sentido de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en los espacios escolares, y presenta elementos para fortalecer la CTeI desde diferentes estrategias y ambientes pedagógicos.

EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL Y LAS ÁREAS ENCARGADAS DE PROMOVER LAS VOCACIONES EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN EL DECRETO 2269 DE 2023

Con el propósito de ampliar el portafolio de estrategias orientadas a la resignificación del tiempo escolar en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación —adicional a los Centros de Interés en CTeI—, la Oficina de Innovación llevó a cabo, como parte del plan de eventos para la vigencia 2024, un pilotaje que contempló la implementación de la estrategia Clubes de Ciencia de la organización ScienteLab en dos establecimientos educativos en el territorio nacional. Esta acción tuvo como objetivo conocer y evaluar su contribución al desarrollo de habilidades del siglo XXI, así como su potencial para promover vocaciones científicas entre los estudiantes.

El primer Club se desarrolló en la Institución Etnoeducativa Ricardo Gómez Mengual de La Guajira, el cual se desarrolló de la siguiente forma:

- **Participantes:** 60 estudiantes y 4 maestros de la institución etnoeducativa.
- **Científicos participantes:** 2 internacionales y 2 nacionales.
- **Temáticas abordadas:**

Nombre del Club: Agua Pasó por Aquí, Cate que la Conocí
En este Club de Ciencia, los estudiantes abordaron el agua como un recurso natural no renovable desde enfoques biológicos, químicos, microbiológicos y ambientales. Mediante actividades prácticas, analizaron la calidad del agua en su región, identifican microorganismos y evalúan su impacto en los ecosistemas. El club también integró saberes tradicionales al explorar prácticas culturales sobre el uso y conservación del agua, promoviendo una comprensión integral del recurso.
Los participantes aplican el método científico para desarrollar proyectos sobre problemáticas locales relacionadas con el agua, los cuales fueron presentados en una feria comunitaria. Esta experiencia fortaleció las habilidades prácticas, pensamiento crítico y conciencia ambiental, consolidando su compromiso con un futuro sostenible.

Nombre del Club: La Mimesis y los Espejos de la Naturaleza
El club "Biomimética y los Espejos de la Naturaleza" introdujo a los estudiantes en el campo de la biomimética, destacando cómo la naturaleza inspira soluciones a problemas humanos. A partir del método científico y la observación del entorno, los estudiantes identificaron especies locales con potencial biomimético. En equipos,

diseñaron y construyeron prototipos inspirados en plantas o animales, los cuales presentaron en una feria científica escolar. La experiencia fortaleció sus habilidades científicas, creatividad y conciencia ambiental, promoviendo una conexión significativa entre ciencia, sostenibilidad y comunidad.

El segundo Club se desarrolló en la Institución Educativa El Tobal del municipio de Carcasí en Santander, donde se logró los siguientes resultados:

- **Participantes:** 60 estudiantes y 4 maestros de la institución.
- **Científicos participantes:** 2 internacionales y 2 nacionales.
- **Temáticas abordadas:**

Nombre: Programando Bacto-fractales
El club "Bactofractales" combinó la ciencia, la tecnología y la creatividad para explorar los patrones fractales en la naturaleza, especialmente en las cianobacterias del corregimiento de El Tobal, Santander. A través del uso de herramientas informáticas y conceptos básicos de programación, los estudiantes analizan el crecimiento de estos microorganismos y su potencial en aplicaciones sostenibles como la captura de carbono, biocombustibles y fertilizantes. La experiencia culmina con una feria científica, donde los participantes presentan propuestas innovadoras orientadas al emprendimiento local y al desarrollo sostenible, fortaleciendo sus habilidades STEAM y su compromiso con la comunidad.

Nombre: Somos Semilla - Cultivando Emprendimiento Social desde el Huerto
El club buscó empoderar a los jóvenes de la comunidad a través de actividades enfocadas en el emprendimiento social y rural. Durante el programa, los participantes identificaron problemas locales y desarrollaron soluciones innovadoras, resultando en cinco proyectos:

1. Productos Orgánicos: Bocadillos de tomate de árbol y mermelada de lulo.
2. Ecoturismo en El Tobal: Reforestación y conservación ambiental.
3. Reutilización de Botellas Plásticas: Talleres educativos sobre reducción de residuos.
4. Generación de Espacios Lúdicos: Áreas recreativas financiadas con germinados de trigo.
5. Jabón Potásico de Ceniza y Aceite Usado: Producción sostenible que promueve el reciclaje.

Este club demostró que el emprendimiento social puede mejorar la calidad de vida en las zonas rurales, empoderando a los jóvenes para generar un impacto positivo en su comunidad y fomentar el desarrollo sostenible.

Con base en las experiencias antes citadas que fueron desarrolladas en la vigencia 2024, la Oficina de Innovación revisó los resultados de la aplicación de los instrumentos de valoración de entrada y salida realizada como parte de la estrategia dirigida a los estudiantes, la cual arrojó los siguientes resultados:

- ✓ Incremento en el interés de los estudiantes por la investigación y la creación de inventos.
- ✓ Aumento notable en el número de estudiantes interesados en explorar y desarrollar nuevas ideas.
- ✓ Un número significativo de estudiantes mostró un aumento en su interés por la ciencia y se visualizaron a sí mismos como futuros científicos.
- ✓ Se observó una percepción positiva de la ciencia como herramienta para resolver problemas.
- ✓ Los estudiantes mostraron un creciente interés por la robótica y las clases de ciencia, matemáticas y tecnología, considerándolas más interesantes y divertidas.

- ✓ Se observó un aumento en la intención de los estudiantes por inventar soluciones útiles para el bienestar de animales, personas y el entorno, reflejando una mayor inclinación hacia la creatividad aplicada.
- ✓ Los estudiantes mostraron un enfoque más práctico y aplicado en sus expectativas sobre el resultado final de los proyectos, valorando tanto el proceso como el impacto de lo creado.

A partir de estos resultados, la Oficina determinó la pertinencia de replicar la metodología desarrollada por siéntela en 2025 para desarrollar otros Clubes de Ciencia, destacando su contribución al fomento de las vocaciones en ciencia, tecnología e innovación.

En este contexto, los Clubes de Ciencia emergen como una estrategia que se inserta en las acciones del Ministerio de Educación para resignificar el tiempo escolar. Su objetivo es promover las vocaciones en CTeI mediante el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico e investigativo, la creatividad y las competencias comunicativas, al mismo tiempo que fomentan una visión positiva y proactiva hacia la ciencia y la tecnología. De este modo, se espera que las acciones y actividades desarrolladas en el marco de los Clubes de Ciencia favorezcan la articulación de diversas voces y actores de las comunidades educativas e investigadores de alto nivel, propiciando un aprendizaje significativo y colaborativo basado en el intercambio de saberes.

De este modo, se espera que las acciones y actividades desarrolladas en el marco de los Clubes de Ciencia Colombia faciliten la articulación de diversas voces y actores, tanto de las comunidades educativas como de investigadores de alto nivel, promoviendo un aprendizaje significativo y colaborativo basado en el intercambio de saberes, con el objetivo de fortalecer la educación en CTeI.

LOS CLUBES DE CIENCIA COLOMBIA

Clubes de Ciencia Colombia es una estrategia nacional de educación científica y tecnológica que, desde 2015, ha acercado la ciencia a miles de jóvenes en todo el país, especialmente en comunidades rurales y vulnerables. Como programa, responde de forma innovadora a los desafíos de la educación del siglo XXI, promoviendo el pensamiento crítico, la experimentación y la apropiación del conocimiento como herramientas para transformar el entorno. Su implementación ha fortalecido el ecosistema de ciencia, tecnología e innovación (CTeI) en Colombia, conectando a estudiantes con investigadores nacionales e internacionales, y ampliando el acceso a experiencias educativas de alta calidad.
Esta estrategia pedagógica ha sido reconocida por su impacto positivo en la resignificación del tiempo escolar, permitiendo enriquecer la permanencia en las instituciones educativas con experiencias significativas en CTeI. En este sentido, los Clubes de Ciencia Colombia contribuyen a:

- ✓ Reforzar la enseñanza de ciencias y matemáticas a través de metodologías innovadoras.
- ✓ Ofrecer oportunidades de aprendizaje extracurricular alineadas con los intereses de los estudiantes.
- ✓ Generar espacios de aprendizaje colaborativo que fortalezcan las habilidades socioemocionales de los participantes.
- ✓ Ampliar las redes de conocimiento y colaboración entre estudiantes, docentes y la comunidad científica colombiana en el país y en el exterior, fomentando la identidad científica y la apropiación del conocimiento como un bien colectivo.
- ✓ Transformar el tiempo escolar en un espacio de exploración activa y aprendizaje experiencial, fomentando la experimentación, la indagación y el pensamiento crítico a partir de problemáticas reales.

- ✓ Complementar el currículo escolar con un enfoque práctico y contextualizado, permitiendo que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en el aula en proyectos científicos y tecnológicos.
- ✓ Potenciar la integración de saberes mediante el trabajo interdisciplinario, donde la ciencia y la tecnología convergen con otras áreas del conocimiento, fortaleciendo una visión holística del aprendizaje.
- ✓ Fortalecer las habilidades socioemocionales y de trabajo en equipo, al promover la colaboración entre pares y la interacción con docentes y expertos en diversas áreas del conocimiento.
- ✓ Favorecer la apropiación social del conocimiento, al incentivar el desarrollo de proyectos que conecten a los estudiantes con las necesidades y desafíos de sus comunidades.
- ✓ Reducir la brecha de acceso a educación científica y tecnológica, asegurando que los niños, niñas, adolescentes y jóvenes de contextos rurales y vulnerables tengan oportunidades para desarrollar competencias STEM+ en igualdad de condiciones.

Su impacto y enfoque la alinean directamente con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026, que promueve una formación integral, equitativa y pertinente para la sociedad del conocimiento.

ScienteLab es la organización que diseñó y ha liderado esta estrategia desde su origen. Está conformada por los fundadores de Clubes de Ciencia Colombia, científicos colombianos con experiencia internacional que crearon un modelo pedagógico original, participativo y contextualizado. Aunque no se encuentra registrada legalmente como marca o modelo pedagógico, la estrategia constituye una creación colectiva protegida por su trayectoria, resultados e impacto comprobado.

En 2025, Science Clubs International (SCI) —organización sin ánimo de lucro registrada en Estados Unidos, que articula la red global de clubes de ciencia en América Latina, Europa y Norteamérica— reconoció formalmente a ScienteLab como la única entidad autorizada para implementar esta estrategia pedagógica en Colombia. Esta decisión no solo ratifica la autoría histórica de ScienteLab, sino también su capacidad demostrada para garantizar la calidad, la pertinencia y la sostenibilidad del programa. La idoneidad otorgada a ScienteLab protege la integridad de una iniciativa construida desde la ciencia y con profundo arraigo social, asegurando su continuidad y expansión en el país

OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA

La estrategia de los Clubes de Ciencia Colombia tiene como propósito principal contribuir a la resignificación del tiempo escolar mediante experiencias educativas dinámicas que motiven a los estudiantes a explorar, investigar y proponer soluciones en CTeI a problemas reales de sus contextos. Para ello, se plantea como objetivos específicos:

- Fomentar la cultura científica y tecnológica en las instituciones educativas, acercando a los estudiantes a metodologías de aprendizaje basado en la indagación, la experimentación y la resolución de problemas.
- Potenciar el desarrollo de competencias STEM+ en las niñas, niños, adolescentes y jóvenes, promoviendo habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la alfabetización digital.
- Generar experiencias de aprendizaje significativas que integren la ciencia con otras áreas del conocimiento, favoreciendo un enfoque interdisciplinario y contextualizado.
- Fortalecer las vocaciones científicas y tecnológicas, especialmente en grupos históricamente subrepresentados en estas áreas, como las niñas, adolescentes y jóvenes de comunidades rurales.

- Articular el aprendizaje con el entorno mediante proyectos que respondan a problemáticas locales y que involucren a la comunidad en el proceso educativo.
- Promover la equidad y la inclusión en la educación STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), asegurando que los Clubes de Ciencia sean espacios accesibles y enriquecedores para todos los estudiantes, independientemente de su género, contexto socioeconómico o ubicación geográfica.

En este sentido, los Clubes de Ciencia se consolidan como una estrategia que resignifica el tiempo escolar, garantizando que los estudiantes reciban una formación integral. Además, transforman dicho tiempo en un espacio de aprendizaje activo, colaborativo y pertinente, alineado con los desafíos del siglo XXI, contribuyendo así a posicionar a Colombia como una sociedad del conocimiento, tal como lo establece el Plan Nacional de Desarrollo.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Los Clubes de Ciencia operan bajo un modelo de aprendizaje experiencial que combina la investigación, la experimentación y la aplicación de conocimientos en escenarios reales. A través de sesiones dinámicas lideradas por investigadores de alto nivel, los participantes desarrollan proyectos que responden a problemáticas de su entorno, lo que fortalece su sentido de pertenencia y empoderamiento.

Este enfoque se apoya en:

- **Aprendizaje basado en proyectos (ABP):** los estudiantes trabajan en retos científicos y tecnológicos concretos, aplicando el método científico y la ingeniería del diseño.
- **Interdisciplinariedad:** se fomenta la integración de diversas disciplinas para la comprensión holística de los problemas.
- **Vinculación con el territorio:** se promueve la identificación de problemáticas locales y la búsqueda de soluciones desde la ciencia y la tecnología.
- **Uso de tecnologías emergentes:** se incentiva el uso de herramientas digitales y tecnológicas para potenciar la creatividad y la innovación.
- **Inclusión y equidad:** se prioriza la participación de grupos históricamente marginados en áreas STEM, con un enfoque especial en la equidad de género y la diversidad cultural.
- **Interacción con científicos y educadores:** cada Club de Ciencia establece un espacio de diálogo y aprendizaje con científicos de la diáspora científica colombiana y científicos colombianos en el país, junto con maestros de la institución educativa. Estos espacios permiten a los estudiantes recibir mentoría, compartir sus proyectos y conocer experiencias de vida y carrera en la ciencia.

Un Club de Ciencia es un **curso intensivo de cinco días diseñado para niñas, niños, adolescentes y jóvenes de educación básica secundaria y media**, el cual aborda temas diversos en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés). Los participantes se involucran en actividades enfocadas en desarrollar habilidades técnicas y cognitivas, explorando temas de relevancia nacional e internacional, como las ciencias de la salud, la energía, la ingeniería y la nanotecnología, entre otros.

Los Clubes de Ciencia constituyen una oportunidad para que los estudiantes vivencien el proceso de investigación científica, desde la formulación de ideas hasta el diseño y ejecución de experimentos, así como la comunicación de los resultados obtenidos. Los Clubes de Ciencia Colombia culminan con una Feria de

Ciencia Comunitaria, en la que los participantes y la comunidad anfitriona comparten sus experiencias y presentan los resultados del aprendizaje alcanzado durante la semana.

Cada Club de Ciencia es dirigido por un científico con experiencia en una institución de educación superior internacional, en colaboración con un científico colombiano afiliado a una institución de educación superior nacional. Los científicos participantes son seleccionados por Scientelab una vez se hayan establecido los ejes temáticos en coordinación con los representantes de las instituciones educativas beneficiarias de la estrategia. Scientelab cuenta con una red científica transnacional, a partir de la cual se identifican y convocan perfiles de científicos, tanto de la diáspora como residentes en Colombia, cuyas áreas de experticia se articulan con los contenidos STEM definidos para el desarrollo de cada club. Cada Club está diseñado para un grupo de **25 a 30 estudiantes, incluyendo tres a cuatro docentes de la institución educativa seleccionada para participar en el programa**, enriqueciendo la experiencia educativa y promoviendo la integración del conocimiento en la comunidad educativa que se beneficie de la estrategia. Como parte de los entregables del proyecto, se entregarán los perfiles del científicos y profesionales participantes en la implementación de las actividades.

La creación de lazos de colaboración entre científicos colombianos y las comunidades educativas constituye una estrategia clave para fortalecer el vínculo entre el conocimiento académico y las realidades sociales. Esta colaboración no solo enriquece el proceso educativo, sino que también contribuye al desarrollo de una cultura científica accesible y aplicable en el contexto local. A través de la interacción directa, los estudiantes tienen la oportunidad de aprender de la experiencia práctica de los científicos, mientras que los científicos pueden comprender de primera mano los desafíos y necesidades que enfrentan las comunidades educativas.

Este tipo de sinergia permite que los estudiantes se involucren en proyectos de investigación que aborden problemas reales de sus contextos, promoviendo un aprendizaje activo y situado. Además, fomenta la motivación por las ciencias y la tecnología, al ver que estas disciplinas pueden tener un impacto tangible en su vida cotidiana. La colaboración, por otro lado, ofrece a los científicos la oportunidad de contextualizar sus investigaciones y de influir en la formación de futuras generaciones de investigadores, fortaleciendo así el ecosistema científico del país.

Es importante notar que la estructura de participación, co-creación, y aprendizaje de los Clubes de Ciencia se ha diseñado como un ambiente donde las relaciones con adultos (científicos y docentes) y pares (estudiantes y docentes participantes) apoyan el desarrollo de las dimensiones socio-emocionales del aprendizaje en ciencia, tecnología e innovación, como lo son la perseverancia en el estudio, la solución de problemas relevantes en su ciudad o municipio, además de la examinación de información, la exploración de ideas y pensamiento crítico independiente. Este ambiente potencializa el aprendizaje e incrementa las oportunidades de descubrimiento de vocaciones científicas.

Cabe anotar que como parte de la estrategia pedagógica de Clubes de Ciencia Colombia, se traen materiales pedagógicos y experimentales para las actividades que se planeen desarrollar, los cuales frecuentemente incluyen equipos científicos y materiales pedagógicos, que luego de la ejecución de la estrategia quedan a disposición de los establecimientos educativos para su utilización en sus actividades pedagógicas.

DE LA EXPERIENCIA DE SCIENTELAB EN LA EJECUCIÓN DE LOS CLUBES DE CIENCIA COLOMBIA

ScienteLab es una corporación sin ánimo de lucro conformada a partir de un colectivo de científicos colombianos comprometidos con la transformación social de Colombia y América Latina a través de la ciencia y la tecnología, la cual nace en 2018 con la necesidad de unir esfuerzos de divulgación científica, consultoría

en intervenciones educativas, promoción de la CTeI y emprendimiento de base científica y tecnológica en Colombia. En la Tabla 2. se describe la trayectoria de ScienteLab en la ejecución ediciones desde el 2019 de Clubes de Ciencia Colombia en Instituciones Educativas en regiones rurales o ciudades intermedias o pequeñas del territorio colombiano.

ScienteLab es la organización que agrupa a los fundadores del programa **Clubes de Ciencia Colombia**, desarrollado en 2015 por científicos colombianos con experiencia internacional. Aunque esta estrategia no cuenta con un registro formal como marca o modelo pedagógico en Colombia, se trata de una **creación original, colectiva y comprobablemente ejecutada** por el mismo equipo desde sus inicios, lo cual le otorga **legitimidad sobre la autoría, propiedad intelectual y continuidad metodológica**.

Desde entonces, ScienteLab ha liderado la implementación del programa, desarrollando y consolidando su enfoque pedagógico, logístico y territorial. En 2025, **Science Clubs International (SCI)** —organización sin ánimo de lucro registrada en EE. UU. y promotora de la red internacional de Clubes de Ciencia— emitió una **declaración formal de autorización**, en la que reconoce a ScienteLab como **entidad autorizada para desarrollar esta estrategia en Colombia**.

Este respaldo reafirma la titularidad moral y funcional de ScienteLab sobre el modelo y garantiza su correcta implementación, evitando usos no autorizados que puedan comprometer su integridad. Ver Anexo: Certificación Autorizacion Science Clubs Internacional, Inc a ScienteLab. ScienteLab es un actor del ecosistema de ciencia y tecnología que ha desarrollado actividades de divulgación y apropiación social del conocimiento, ver Tabla 2. ScienteLab cuenta con una red profesional de la diáspora científica colombiana conectada con una red de científicos establecidos en Colombia, quienes colaboran en el desarrollo de procesos científicos y tecnológicos en el ámbito de apropiación social del conocimiento, desarrollo de vocaciones y divulgación científica.

El reconocimiento de ScienteLab como implementador de **Clubes de Ciencia Colombia** no solo refuerza su legitimidad dentro del ecosistema educativo y científico del país, sino que también **garantiza la alineación con los estándares internacionales** que han caracterizado a esta estrategia desde su fundación. La participación de los **fundadores originales del programa** dentro de ScienteLab ha sido clave para consolidar una metodología innovadora y efectiva que ha impactado a miles de jóvenes y comunidades en Colombia. Además, su capacidad de vincular científicos nacionales e internacionales, así como de adaptar contenidos a las necesidades locales, posiciona a ScienteLab como el actor central en la ejecución de esta estrategia, en estrecha cooperación con entidades gubernamentales y académicas.

La misión de ScienteLab es expandir la educación de alta calidad trabajando con la diáspora científica colombiana. El equipo de ScienteLab tiene una experiencia extensa en fortalecer procesos de apropiación de la ciencia y la tecnología en diferentes contextos tanto culturales como socioeconómicos, además de la internacionalización de la educación STEM en Colombia. Desde lo pedagógico, ScienteLab se mantiene a la vanguardia aprendiendo de otras organizaciones y comunidades académicas, fomentando la educación experiencial como pilar de estas intervenciones educativas y el desarrollo de habilidades sociales y técnicas necesarias para una futura generación de científicos en Colombia. De esta manera también logra generar y expandir con las actividades que realizan, las redes de colaboración científica.

La estrategia pedagógica de Clubes de Ciencia Colombia es desarrollada siguiendo los lineamientos de Science Clubs Internacional (SCI). Science Clubs International (SCI) es una red de educadores apasionados por la ciencia y una organización sin ánimo de lucro fundada en 2016. Su misión es generar una transformación

social mediante la expansión del acceso a una educación STEM de alta calidad y el fortalecimiento de redes colaborativas.

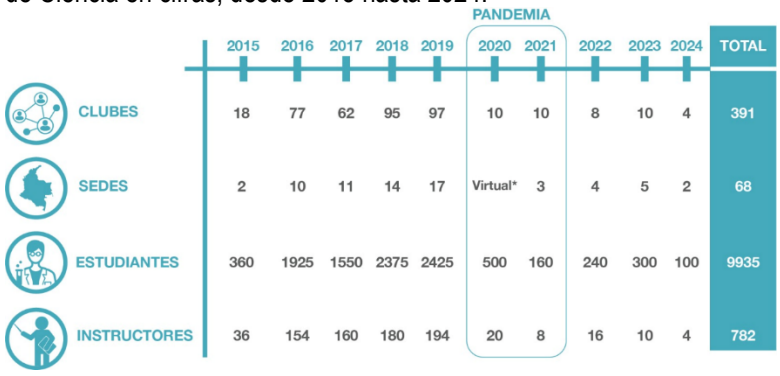
SCI es una organización que opera como una red en crecimiento de entidades hermanas, en diferentes países de Latinoamérica, que cuenta con una sede en Estados Unidos, para apoyar y acelerar el desarrollo de una comunidad científica global. Esta red global cuenta con entidades hermanas en México, Colombia, Bolivia, Brasil, Perú, Paraguay, España, Ecuador y Estados Unidos. A través de esta red internacional, SCI facilita el intercambio de ideas e innovaciones entre distintos países, promoviendo el aprendizaje mutuo.

Documentos de la existencia y estatutos de Siente Clubs Internacional, Inc.:
ScienceClubsInternational_ByLaws.pdf
ScienteClubsInternational_Articles.pdf

El programa *Clubes de Ciencia* tuvo su inicio en México en 2014 y, debido a su éxito, se expandió rápidamente a varios países de Iberoamérica. Science Clubs International (SCI) es una organización impulsada por voluntarios y financiada a través de subvenciones, donaciones y patrocinadores. Todos sus programas son completamente gratuitos para los estudiantes participantes y, además, brinda apoyo financiero a instructores nacionales e internacionales para el diseño e impartición de talleres STEM. ScienteLab es la única organización autorizada para implementar la estrategia pedagógica de Clubes de Ciencia en el territorio colombiano.

En Colombia, desde la primera edición de Clubes de Ciencia en 2015, el programa ha expandido progresivamente su cubrimiento en temas científicos y en el alcance a diferentes zonas del país (Gráfico 3). Así, se ha fortalecido de manera significativa como programa y ha logrado una importante aceptación e impacto. La intervención ha contado con el apoyo del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias), el SENA, la Gobernación de Antioquia, el Parque Explora, Ruta N, Sapiencia, Universidades tanto públicas como privadas y de iniciativas de empresa privada como 'STEM by Me' de la Fundación Telefónica, Fundación Manuelita, IBM, entre otras.

Gráfico 3. Clubes de Ciencia en cifras, desde 2015 hasta 2024.



Fuente: Elaboración propia ScienteLab, 2025.

En el Gráfico 3 se destacan las ediciones de Clubes de Ciencia Colombia antes y después de la pandemia. Originalmente, del 2015 al 2019, la estrategia de Clubes de Ciencia se desarrolló en centros urbanos, donde las actividades se llevaban a cabo en instituciones de educación superior, tanto públicas como privadas. Los estudiantes de educación media de diversas instituciones educativas públicas, además de beneficiarse de la estrategia pedagógica de los clubes, tenían una experiencia inmersiva al situarse en un aula de educación

superior, inculcando en los participantes de clubes su futura percepción de ser un estudiante en una institución de educación superior.

En el año 2020, como consecuencia de la pandemia de COVID-19, Scientelab desarrolló una edición en modalidad híbrida y virtual, dirigida a estudiantes de 6.º a 11.º grado de educación media localizados en diferentes regiones de Colombia. Desde 2021, Scientelab ha centrado sus esfuerzos en implementar la estrategia de Clubes de Ciencia en regiones dispersas o rurales.

ScienteLab acreditó la amplia experiencia como se evidencia en el siguiente cuadro, lo que da idoneidad para ejecutar el objeto y obligaciones contractuales. (como consta en el cuadro de relación de experiencia consignado en el Estudio Previo 2025-0809)

LA IMPORTANCIA DE ACERCAR INVESTIGADORES DE ALTO NIVEL A LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS PARA LA PROMOCIÓN DE LAS VOCACIONES TEMPRANAS EN CTEI

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, *Colombia Potencia Mundial de la Vida*, el país ha definido estrategias concretas para consolidarse como una sociedad basada en el conocimiento, impulsando la inversión en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). En línea con este objetivo, el CONPES 4145 de 2025 y el Artículo 258 de la Ley 2294 de 2023 establecen directrices claras para la asignación de recursos en proyectos de inversión en ciencia y tecnología.

La iniciativa, que conecta científicos nacionales e internacionales con estudiantes, docentes de colegios y comunidades educativas el país y en el exterior, responde a la necesidad de democratizar el acceso al conocimiento y fortalecer la formación científica desde edades tempranas.

Uno de los pilares diferenciales de Clubes de Ciencia Colombia es la vinculación activa de la diáspora científica colombiana, un esfuerzo alineado con la **Ley 2136 de 2021**, que en su estrategia de **Redes Trasnacionales de Codesarrollo** promueve el fortalecimiento de vínculos entre investigadores colombianos en el exterior y el desarrollo científico nacional. ScienteLab, como entidad líder en la articulación de la diáspora científica, desempeña un papel clave en la identificación, conexión y participación de investigadores colombianos radicados en diferentes países, quienes regresan temporalmente, para facilitar en colaboración con científicos radicados en Colombia, para compartir sus conocimientos y experiencias con nuevas generaciones de estudiantes y docentes de instituciones educativas de educación media.

Esta estrategia no solo enriquece la formación académica y científica de los participantes, sino que también contribuye a la construcción de redes internacionales de conocimiento, promoviendo una ciencia sin fronteras que facilita el intercambio de ideas, metodologías y mejores prácticas a nivel global.

Adicionalmente, ScienteLab es un miembro invitado en la Mesa Intersectorial de Diplomacia Científica (MIDICI) de Colombia, liderada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Ministerio de Relaciones Exteriores. Esta mesa de trabajo refuerza el papel de la comunidad científica en el desarrollo de una política pública que impulse la internacionalización de la ciencia colombiana. En este contexto, la vinculación de investigadores internacionales en los Clubes de Ciencia permite fortalecer la cooperación científica y tecnológica con otros países, consolidando la inserción de Colombia en redes globales de conocimiento y promoviendo un ecosistema de investigación más diverso, colaborativo y con mayores oportunidades de desarrollo para las nuevas generaciones.

El Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 destaca la importancia de la ciencia como eje central para el desarrollo del país, posicionando a Colombia como una sociedad del conocimiento. En este sentido, la metodología de Clubes de Ciencia Colombia actúa como una plataforma para la formación de talento científico desde edades tempranas, integrando metodologías de aprendizaje basado en la experimentación y la resolución de problemas.

La presencia de instructores de alto nivel, un científico nacional y otro internacional, en cada Club permite una transferencia efectiva de conocimientos y el acercamiento de los niños, niñas, y jóvenes a temáticas científicas innovadoras, impulsando su curiosidad y creatividad. Esta estrategia no solo motiva a los estudiantes a considerar carreras en ciencia y tecnología, sino que también contribuye a cerrar brechas de acceso a educación de calidad en CTeI en distintas regiones del país.

En conclusión, Clubes de Ciencia Colombia, con el apoyo de ScienteLab y la diáspora científica, representa un modelo innovador de educación en ciencia que potencia el talento joven, internacionaliza el conocimiento y contribuye a la transformación del país hacia una economía basada en la innovación y el desarrollo tecnológico. Esta iniciativa no solo fortalece las capacidades científicas de los estudiantes, sino que también responde a los lineamientos estratégicos del Gobierno Nacional en inversión en I+D+i, asegurando un impacto a largo plazo en el desarrollo del país como potencia del conocimiento en América Latina y en el mundo.

La selección de los instructores de Clubes de Ciencia Colombia se realiza a través de una **convocatoria nacional e internacional**, en la cual se evalúa la calidad y pertinencia de sus propuestas, calificaciones, su experiencia docente (especialmente en iniciativas similares) y su motivación para trabajar en los establecimientos educativos seleccionadas.

Los **Clubes de Ciencia** están diseñados para motivar a los jóvenes de las regiones beneficiadas, completando durante la semana de clubes el equivalente a un curso corto intensivo de por lo menos 20 horas, promoviendo así el desarrollo de conocimientos, habilidades de investigación y un impacto local significativo en sus comunidades.

CONCEPTOS Y ASPECTOS CLAVE QUE FUNDAMENTAN LA PROPUESTA METODOLÓGICA DE LOS CLUBES DE CIENCIA

El enfoque de los Clubes de Ciencia está alineado con tendencias globales en educación y responde a los desafíos actuales de la formación en ciencia y tecnología. En este sentido, la estrategia integra el enfoque STEM+ (acrónimo en inglés que se refiere a las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), que promueve la integración del pensamiento científico, tecnológico y matemático con otras áreas del conocimiento, favoreciendo el aprendizaje interdisciplinario y el desarrollo de habilidades del siglo XXI. Asimismo, fortalece la formación en vocaciones científicas y proyectos de investigación, permitiendo que los estudiantes conecten sus aprendizajes con problemáticas reales y desarrollen iniciativas propias en ciencia, tecnología e innovación.

Al utilizar este enfoque en un Club de Ciencia, podemos ayudar a los estudiantes a ver las conexiones entre estos campos y a entender cómo pueden ser utilizados en conjunto para resolver problemas reales. Por lo cual, para el caso del presente proyecto se espera:

- La inclusión de docentes de ciencias naturales/ciencias sociales, matemáticas y tecnología u otras áreas diferentes a las áreas STEM que se quieran integrar a los Clubes de Ciencia, generando un trabajo colaborativo e interdisciplinar.

- La adquisición de los conocimientos, actitudes y habilidades de los estudiantes y docentes y directivos para resolver problemas, asumir retos, pensar críticamente, ser creativos y trabajar colaborativamente con grupos diversos.
- La formación de seres humanos sensibles a problemáticas como el cambio climático, la protección, uso y aprovechamiento de la biodiversidad, la reconstrucción del tejido social y cultura de paz, la transición energética, la soberanía sanitaria, la generación de emprendimientos, y la contribución al desarrollo sostenible y al crecimiento de la economía del país, con el uso intencionado de nuevas tecnologías y herramientas de la cuarta revolución industrial (4RI).
- El cierre de brechas de género en áreas STEM, movilizando un mayor número de niñas, adolescentes y jóvenes participando y liderando el desarrollo de proyectos en los Clubes de Ciencia.

Adicionalmente, los Clubes de Ciencia incorporan la educación CRESE (ciudadana, para la reconciliación, antirracista, socioemocional y para el cambio climático), que integra valores de ciudadanía, reconciliación, equidad y sostenibilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje, promoviendo una visión integral del desarrollo educativo. A su vez, el enfoque de género cobra especial relevancia en esta estrategia, pues busca cerrar brechas de participación en disciplinas STEM y fomentar la equidad en el acceso a oportunidades de formación científica y tecnológica.

Estos conceptos forman la base del modelo pedagógico de los Clubes de Ciencia y constituyen pilares fundamentales para la transformación del tiempo escolar en una experiencia de aprendizaje activa, contextualizada y significativa para niñas, niños, adolescentes y jóvenes.

Se espera que la implementación de 15 Clubes de Ciencia en establecimientos educativos a nivel nacional contribuya a la resignificación del tiempo escolar y a la promoción efectiva de vocaciones científicas en niñas, niños, adolescentes y jóvenes, en el marco de una formación integral. Cada club se desarrollará mediante un programa intensivo de 20 a 40 horas presenciales, liderado por científicos nacionales y de la diáspora, especializados en áreas STEM+. A través de metodologías basadas en la experimentación, la resolución de problemas y la interacción directa con investigadores, se busca generar experiencias significativas de aprendizaje adaptadas al contexto y a los intereses de las comunidades educativas participantes, articulándose con la jornada escolar y fortaleciendo el vínculo entre ciencia, educación y territorio.

Las consideraciones anteriores hacen que sea viable desde el punto de vista administrativo, jurídico, técnico y pedagógico, celebrar el presente contrato de ciencia y tecnología entre el Ministerio de Educación Nacional y ScienteLab. Lo anterior, teniendo en cuenta que está demostrada la idoneidad, la capacidad del servicio y la experiencia requerida para desempeñar las actividades objeto del contrato y el aseguramiento de su alcance.

3. CAUSAL DE CONTRATACIÓN

Contratación directa.

El Decreto 591 de 1991, por medio del cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas, en su artículo 2° dispuso que, para los efectos del presente Decreto, se entienden por actividades científicas y tecnológicas según la enumeración propuesta las siguientes causales:

1. Investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos, creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos y conformación de redes de investigación e información

2. Difusión científica y tecnológica, esto es, Información, publicación, divulgación y asesoría en ciencia y tecnología.
3. Servicios científicos y tecnológicos que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología; a la homologación, normalización, metrología, certificación y control de calidad; a la prospección de recursos, inventario de recursos terrestres y ordenamiento territorial; a la promoción científica y tecnológica; a la realización de seminarios, congresos y 1 talleres de ciencia y tecnología, así como a la promoción y gestión de sistemas de calidad total y de evaluación tecnológica.
4. Proyectos de innovación que incorporen tecnología, creación. Generación, apropiación y adaptación de la misma, así como la creación y el apoyo a incubadoras de empresas, a parques tecnológicos y a empresas de base Tecnológica.
5. Transferencia tecnológica que comprende la negociación, apropiación, desagregación, asimilación, adaptación y aplicación de nuevas tecnologías, Nacionales o extranjeras.
6. Cooperación científica y tecnológica nacional e internacional. Conforme al análisis técnico realizado por el Ministerio de Educación Nacional, los componentes previstos para este contrato se relacionan con lo previsto en el Decreto 591 de 1991, de la siguiente forma:

   La modalidad de contratación que procede para la ejecución de los Clubes de Ciencia es la de contratación directa, con fundamento en la disposición contenida en el literal e) del numeral 4° del artículo 2° de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.2.1.4.7. del Decreto 1082 de 2015, y las definiciones de las actividades que enuncia el Decreto 591 de 1991 en el artículo 2 numeral 4, 5 y el Decreto Ley 393 de 1991, y la Ley 29 de 1990 por cuanto este contrato desarrollará actividades científicas y tecnológicas:

   Numeral 1. Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. La estrategia Clubes de Ciencia promueve la investigación y el desarrollo tecnológico mediante la integración de enfoques STEM+, el aprendizaje basado en proyectos y la interacción con la comunidad científica. A través de esta iniciativa, se busca:

   - Fomentar el desarrollo de competencias en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM+) en los estudiantes.
   - Incentivar la creación y fortalecimiento de redes de investigación e información en el sector educativo.
   - Implementar metodologías activas de aprendizaje para el desarrollo de nuevas prácticas pedagógicas centradas en la experimentación y resolución de problemas.

   Numeral 2. Difusión Científica y Tecnológica. Este contrato también contempla la divulgación y comunicación del conocimiento generado en los Clubes de Ciencia, promoviendo el acceso y apropiación social de la ciencia y la tecnología. Para ello, se desarrollarán las siguientes acciones:

   - Organizar encuentros y ferias de ciencia en las instituciones educativas de las regiones beneficiadas.
   - Diseñar y utilizar materiales pedagógicos y recursos digitales para el aprendizaje.
   - Implementar estrategias de comunicación pública de la ciencia dirigidas a la comunidad educativa y al público en general en las áreas de influencia de las instituciones educativas beneficiadas.

   Numeral 3. Servicios Científicos y Tecnológicos. En el marco de la promoción de la educación en CTeI, el contrato incluye el diseño y ejecución de mecanismos de evaluación para medir el impacto de los Clubes de Ciencia en la formación de competencias STEM+. Se llevará a cabo mediante: Aplicación de encuestas y pruebas de entrada y salida para los participantes.

   - Elaboración de informes de impacto con base en metodologías reconocidas.
   - Generación de estadísticas y análisis de datos para la mejora continua de la estrategia.

Numeral 4. Proyectos de innovación que incorporen tecnología, creación, generación, apropiación y adaptación de la misma. La estrategia Clubes de Ciencia fomenta la innovación educativa al integrar tecnologías emergentes en el diseño y ejecución de actividades pedagógicas contextualizadas. A través de la interacción entre instructores nacionales e internacionales, se desarrollan proyectos que promueven la creación y adaptación de soluciones tecnológicas alineadas con las necesidades de las comunidades educativas.

- Desarrollo de contenidos pedagógicos innovadores que integran tecnologías digitales, realidad aumentada, sensores y programación básica.
- Implementación de proyectos piloto que vinculan el conocimiento científico con retos locales, promoviendo soluciones creativas desde el aula.
- Fortalecimiento de capacidades docentes mediante formación en el uso de tecnologías educativas aplicadas a contextos rurales y vulnerables.

Numeral 5. Transferencia tecnológica que comprende la negociación, apropiación, desagregación, asimilación, adaptación y aplicación de nuevas tecnologías, nacionales o extranjeras. Los Clubes de Ciencia permiten la transferencia tecnológica a través del intercambio de conocimientos entre científicos de la diáspora y docentes locales, facilitando la apropiación de tecnologías educativas adaptadas a contextos diversos. Esta transferencia se refleja en:

- La creación de espacios de aprendizaje que integran tecnologías educativas empleadas en contextos internacionales y adaptadas a entornos locales.
- El uso de metodologías y herramientas digitales que se transfieren a las instituciones beneficiadas para su sostenibilidad.
- La capacitación de docentes y actores comunitarios en el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de las ciencias.

Numeral 6. Cooperación científica y tecnológica nacional e internacional. Clubes de Ciencia es una iniciativa que articula esfuerzos entre actores locales, nacionales e internacionales del ecosistema CTeI. Promueve la cooperación científica a través de redes colaborativas que integran instituciones educativas, universidades, centros de investigación y la diáspora científica.

- Participación activa de científicos colombianos residentes en el exterior en el diseño y ejecución de los clubes, fortaleciendo la cooperación internacional.
- Establecimiento de alianzas con universidades nacionales para el acompañamiento, seguimiento y evaluación de la estrategia.
- Construcción de comunidades de práctica entre docentes, investigadores y estudiantes para la continuidad de los procesos formativos en ciencia y tecnología.

En virtud de lo anteriormente señalado, se detallan en el cuadro consignado en el Estudio Previo 2025-0809 las actividades clasificadas como científicas y tecnológicas, junto con los productos esperados, que serán desarrollados en el marco del presente instrumento contractual. Los numerales de las actividades de acuerdo con el plan de ejecución del proyecto y los productos listados siguen la numeración de la sección 26.

Es por lo anterior, que es procedente la celebración de un contrato para el fomento de actividades de ciencia y tecnología, debido a la concurrencia del propósito de estas actividades con las descritas en el Decreto 591 de 1991.

Así pues, conforme con lo previamente señalado y acorde con lo consagrado en el literal e) del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 los contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas se adelantarán mediante la modalidad de contratación directa con la Sociedad Sin Ánimo de Lucro ESAL ScienteLab.

4. TIPO DE CONTRATO

Contrato de Ciencia y Tecnología

5. VALOR DEL CONTRATO

El valor del presente contrato asciende a la suma de **QUINIENTOS MILLONES DE PESOS M/CTE ($500.000.000) IVA INCLUIDO,** el valor incluye todos los costos directos e indirectos, y demás gastos en que pueda incurrir el contratista para la adecuada ejecución del contrato, así como la administración y utilidad.

6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

Las obligaciones de las partes se encuentran contempladas en el numeral 20 del documento de estudio previo.

7. LUGAR DONDE SE PUEDEN CONSULTAR LOS ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Los estudios y documentos previos podrán ser consultados en el Sistema Electrónico de Contratación Pública – SECOP II, o en el expediente contractual respectivo.

El presente acto se expide en la ciudad de Bogotá D.C. a los 8 dias del mes de julio de 2025



Gloria Mercedes Carrasco Ramirez
Viceministra de Educación Preescolar, Básica y Media.
Ministerio de Educación Nacional

Aprobó: Fabio Alberto Gómez Santos – Subdirector de Contratación (e)
Revisó: Maria Cecilia Gaitan Rozo - Asesora Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media.
Revisó :Damaris Isabel Paba Torres– Profesional Especializado Subdirección de Contratación
Elaboró: Yuris Patricia Urueña Vidal – Abogada Subdirección de Contratación