
PROMOCIÓN DE LAS VOCACIONES CIENTÍFICAS ARTICULADAS CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN EDUCACIÓN MEDIA

Yury Tatiana Cárdenas Hernández,
yury.cardenas.iprgr@est.upel.edu.ve
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8832-4103>

Recibido: 12/10/2023

Aprobado: 02/12/2023

RESUMEN

Promover las vocaciones científicas en articulación con los Objetivos de Desarrollo sostenible (ODS) en los estudiantes de educación media, es una estrategia que busca fomentar el interés de los jóvenes para continuar su formación académica. Por tanto, esta investigación tuvo como objetivo principal “Generar fundamentos teóricos para el fomento de vocaciones científicas, en el marco de los ODS en el Colegio rural Luz de la Esperanza Corregimiento de Berlín, municipio de Tona” empleando una investigación mixta. Para la aplicación del enfoque cualitativo, los informantes claves fueron 3 docentes y 2 directivos docentes, la técnica empleada fue la entrevista estructurada, y la información se analizó mediante el método fenomenológico con apoyo del programa ATLAS.ti. Por otro lado, para el enfoque cuantitativo, el muestreo probabilístico determinó la participación de 62 estudiantes, a los cuales se les aplicó un cuestionario con escala tipo Likert, las variables definidas se analizaron mediante estadística descriptiva y correlacional a través del programa SPSS; además, se incluyó la triangulación de la información recopilada. Fue posible concluir que las instituciones se consolidan como los principales escenarios para promover las vocaciones científicas como una oportunidad de mejora para la promoción de un conocimiento contextualizado; asimismo, los docentes y directivos señalan la amplia influencia del contexto familiar del estudiante con respecto a factores económicos, sociales y académicos.

Palabras clave: Investigación, Vocaciones Científicas, ODS.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con los datos proyectados del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), únicamente el 54.92 % de la población entre los 17 y los 21 participó activamente en un programa de educación superior, para en el año 2022. De igual manera, según la información recopilada a través de la GEIH que ofrece una investigación continua sobre el mercado laboral, ingresos y pobreza monetaria según los niveles educativos logrado, la mayor distribución porcentual de desocupados, es para las personas cuyo nivel educativo corresponde a educación media, donde para el 2019 fue de 42,9% y para el 2022 fue de 43,9%, hecho preocupante dado que el estudio comprende personas de 15 años y más que no tienen un empleo asalariado, y se encuentran e búsqueda de uno.

En consecuencia, con el interés de contribuir a disminuir dicho porcentaje, desde las aulas escolares se pretende que los estudiantes que culminan la educación media sientan mayor interés por el conocimiento, a través del fomento de las vocaciones científicas articuladas con los ODS, dado que estos son de carácter universal y estructurados como un marco de referencia para promover un desarrollo sostenible, integrando la dimensión educativa, social, y económica desde el aula de clase. Estos intereses se sustentan con los lineamiento y políticas públicas. Tales como el Programa Ondas que busca incentivar en niños, niñas y jóvenes el interés por la investigación y el desarrollo de actitudes y habilidades que les permitan insertarse activamente en una cultura de Ciencia, la Tecnología e Innovación. En este sentido el Gobierno nacional, a través del CONPES 4069 (Consejo Nacional Política Económica y Social) aprobó la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), que se realizará en un horizonte de 10 años para el 2022-2031, mediante el cual se busca promover la investigación y mejorar los índices de innovación en el país; donde uno de los objetivos se centra en definir una ruta estratégica para intensificar las vocaciones de CTI en jóvenes, niñas, niños, y adolescentes, así como la apropiación del conocimiento.

En virtud de lo anterior, se establece una investigación mixta, donde a partir del enfoque cuantitativo se analizan los elementos que influyen en el desarrollo de las vocaciones científicas en el marco de ODS en estudiantes de educación media, considerando las condiciones socioeconómicas de las familias, la oferta educativa, acceso a la educación superior, y sus preferencias académicas. El enfoque cualitativo se concentra en los actores educativos, docentes y directivos docentes, con el propósito de develar sus experiencias y prácticas para el fomento de vocaciones científicas, así como su interpretación de las concepciones sobre los ODS y sus implicaciones en la educación.

Con respecto a los resultados para el ODS 1, se identifican aspectos como el nivel educativo de los cuidadores, la inasistencia escolar y el bajo rendimiento académico. Para el ODS 4, la poca e inestable conexión a internet, las condiciones climáticas, topográficas y de baja cobertura académica. En relación con el ODS 8, sobresale la continua oferta laboral asociada a la agricultura y su impacto en la economía. Así como la mano de obra de los jóvenes para fortalecer con dicha actividad. Y finalmente el ODS 10, en cuanto a las condiciones laborales por tratarse de trabajo informal no permiten tener prestaciones sociales, estabilidad laboral y salario fijo.

Es posible concluir que la inserción laboral de la población juvenil se ve limitada por la falta de experiencia, la edad, el poco conocimiento de actividades específicas de la zona y en general la escasa oferta disponible. Los trabajos ofertados a menudo son de carácter informal, y con poca remuneración económica. Mas del 50% de los egresados de la educación media, establecido como el ultimo nivel de secundaria, no continúan su formación académica; entre las causas más comunes se encuentran la falta de cobertura de programas educativos, aspectos económicos, falta de interés, etc. Como elementos que influyen en el desarrollo de vocaciones científicas en el marco de los ODS, se consideran el interés de los estudiantes, el tipo de apoyo que brindan los padres de familia y/o cuidadores, las condiciones económicas y laborales del hogar y la ejecución de actividades institucionales de carácter académico, deportivo o cultural, que integren el trabajo en redes,

con otras intuiciones y a grandes rasgos con empresas y/o entidades a nivel local, departamental o incluso nacional, con el fin de favorecer la articulación y aplicación de lo que se aprende con el contexto real.

REFERENTE TEÓRICO

La educación media en Colombia está constituida por los grados decimo y once; su propósito es formar a los estudiantes para acceder a educación superior, el desarrollo humano y la educación para el trabajo. Por tal motivo, en este periodo de tiempo los alumnos presentan las pruebas ICFES (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación), cumplen con el servicio social, y en algunas instituciones se generan convenios con el SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje), para impulsar las competencias laborales, y fortalecer el programa de capacitación de recurso humano. Así mismo desde el gobierno Nacional se promueve la investigación a través de convocatorias anuales a las instituciones educativas de educación secundaria que se sustentan en los lineamientos del ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, Ministerio de Educación, y los planes de gobierno.

De acuerdo con el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación (Minciencias 2018), dichas convocatorias buscan fortalecer las vocaciones científicas, entendidas como los “procesos centrados en el desarrollo de capacidades, habilidades y actitudes en niños, niñas, adolescentes y jóvenes”, que permiten fortalecer el proyecto de vida de los participantes, mediante prácticas relacionadas con la Ciencia, la Tecnología y la Innovación para contribuir en la apropiación del conocimiento en los diferentes sectores a nivel científico, académico, productivo, social, y cultural, articulados con el bienestar y desarrollo de las personas.

Simultáneamente, el propósito de los ODS es garantizar una vida sostenible, pacífica, próspera y justa en la tierra para todos, ahora y en el futuro. Donde se consolidan necesidades sociales, que incluyen educación, salud, protección social y oportunidades laborales, y a la vez el cambio climático y la protección del medio ambiente. (UNESCO,

2017). A partir de la revisión bibliográfica se han identificado como transversales a la investigación los ODS enunciados en la Tabla 1.

Tabla 1

ODS seleccionados, incluyendo: Metas, Indicadores, Unidad, Fuente y Meta Proyectada a 2030.

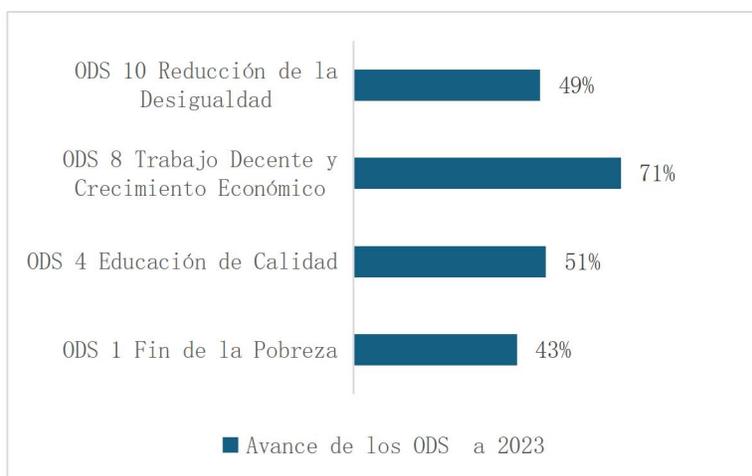
ODS	Meta ODS	Nombre del Indicador	Meta proyectada a 2030
1. Fin de la pobreza	1.1	Incidencia de la Pobreza Monetaria Extrema	4,0 %
	1.2	Incidencia de la Pobreza Monetaria	18,7 %
	1.2	Índice de Pobreza Multidimensional	8,4 %
4. Educación de Calidad	4.1	Tasa de cobertura bruta en educación media	95 %
	4.3	Cobertura bruta en educación superior	80 %
	4.6	Tasa de analfabetismo para la población de 15 años y más	3,0 %
	4.a	Porcentaje de matrícula oficial con conexión a internet	100,0 %
8. Trabajo decente y crecimiento económico	8.5	Tasa de desempleo	6,8 %
	8.7	Tasa de trabajo infantil	6,0 %
10. Reducción de las desigualdades	10.1	Coefficiente de GIN	0,480

Nota. Tomado de Documento CONPES 3918 Estrategia Para La Implementación De Los Objetivos De Desarrollo Sostenible (ODS) EN COLOMBIA Disponible [https://assets.ctfassets.net/27p7ivvbl4bs/c15L6fPoswiGYUy64Uy4k/d2d1c2b218757846743c6eb335d5b380/CONPES_3918_Anexos.pdf]

De acuerdo con el progreso presentado por el Departamento Nacional de Planeación (2022) en el Informe anual de avance en la implementación de los ODS la Figura 1 muestra el estado actual que se tiene de los ODS en estudio.

Figura 1

Avance de los ODS a 2023



Nota: Tomado de “Naciones Unidas”. Documento en Línea Naciones Unidas (2023) Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Cabe resaltar la necesidad de adelantar acciones y estrategias que promuevan el cumplimiento de dichas metas, pues a la fecha ya se ha alcanzado la mitad del tiempo establecido para su cumplimiento.

FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS

Se consolida como una integración de investigación cuantitativa y cualitativa, siendo un enfoque mixto, donde se incluye el aporte de docentes, directivos docentes y estudiantes de educación media del colegio luz de la esperanza del corregimiento de Berlín, municipio de Tona.

El primer momento de la investigación, es el enfoque cuantitativo cuyo objetivo es analizar los elementos que influyen en el desarrollo de las vocaciones científicas en el marco de ODS en estudiantes de educación media. La hipótesis general sobre este planteamiento reside en el hecho de que si los estudiantes desarrollan vocaciones científicas desde las aulas en educación media tendrán más interés en la continuación de su formación académica. El segundo momento de la investigación, corresponde al enfoque cualitativo el cual busca develar las experiencias y percepciones de los Directivos Docentes, Docente Orientador, y Docentes de Educación Media, que inciden en el desarrollo de las vocaciones científicas en el marco de los ODS, donde se determinaron categorías asociadas al fomento de vocaciones científicas y subcategorías relacionadas con los ODS. Finalmente se integra la información a través de la triangulación para seleccionar los fundamentos emergentes para el fomento de vocaciones científicas, en el marco de los ODS a partir de la información recopilada.

Primer Momento de Investigación. Enfoque Cuantitativo.

Está dirigido a conocer los opiniones de los estudiantes de educación media, donde se incluyen variables asociadas al ODS 1: Fin de la pobreza, tales como, la influencia del nivel educativo de los cuidadores en el desarrollo de actividades académicas y la inasistencia escolar; en el ODS 4: Educación de calidad, aspectos como la incidencia de la conexión a internet en el desarrollo de actividades académicas, y de las personas analfabetas en el hogar; con respecto a las Vocaciones Científicas, se involucran factores como la preferencia por las carreras STEAM, la formación académica del contexto familiar, y el conocimiento de las vocaciones científicas en la institución; el ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico, comprende condiciones de trabajo infantil, y las condiciones laborales del hogar y finalmente el ODS 10: Reducción de las desigualdades en referencia a los ingresos económicos del hogar.

La muestra seleccionada corresponde a los estudiantes de educación media matriculados en el 2023 en la sede A de la jornada diurna. Se considero un muestreo probabilístico, mediante una selección aleatoria simple.

$$\text{Tamaño de la muestra} = Z^2 * (p) * (1-p) / c^2$$

Donde:

- Z= Nivel de confianza (95% o 99%)
 - p= .5
 - c= Margen de error (.04 = ±4)
- z=95%
p=0.5
c=4

El tamaño de la muestra fue de 62 Estudiantes, de educación media de la sede A del Colegio Luz de la Esperanza.

La recolección de la información se realizó de manera presencial en dos momentos, uno para el grado decimo y otro para los grados undécimo, a través de un cuestionario de 10 preguntas con escalamiento de Likert, que contenía 5 niveles de valoración (1) Totalmente en desacuerdo (TED), (2) En desacuerdo (ED), (3) Neutral (N), (4) De acuerdo (DA), y (5) Totalmente de acuerdo (TDA); donde los estudiantes a partir de sus condiciones propias, valoran el grado de acuerdo con las afirmaciones planteadas, resaltando que no existen respuestas correctas o incorrectas y es fundamental la honestidad en las respuestas aportadas. Para la validación del instrumento utilizado para recolectar los datos suministrados por los estudiantes se ejecutaron dos fases; la primera se caracterizó por la revisión de 3 expertos en investigación, la segunda fase, se constituyó como una medida de coherencia o consistencia interna a través del cálculo del alfa de Cronbach para estimar la confiabilidad. Tal como describe Hernández, Fernández y Baptista (2014) para el análisis de datos se consideran procedimientos estandarizados tales como la estadística descriptiva y correlacional, apoyado con el programa SPSS.

Segundo Momento de la Investigación Enfoque Cualitativo.

Esta fase de la investigación busca develar las experiencias y percepciones de los Directivos Docentes, Docente Orientador, y Docentes de Educación Media, que inciden en el desarrollo de las vocaciones científicas en el marco de los ODS de los estudiantes de educación media del colegio Luz de la Esperanza, corregimiento de Berlín municipio de Tona, donde se determinaron categorías asociadas al fomento de vocaciones científicas y subcategorías relacionadas con los ODS, descritas en la Tabla 2.

Tabla 2

Sistema de Categorías y subcategorías

Tema	Definición	Categoría / Subcategoría
ODS 1 Fin de la pobreza “Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo”	“La pobreza va más allá de la falta de ingresos y recursos y apunta a la necesidad de garantizar unos medios de vida sostenibles para poder acceder a las oportunidades y participar plenamente en la sociedad” (CEPAL,2024)	Apoyo de los padres de familia
		Inasistencia escolar
		Factores que influyen en lo académico
ODS 4 Educación de Calidad “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”	“La consecución de una educación de calidad es la base para mejorar la vida de las personas y para lograr un desarrollo sostenible.” (CEPAL,2024)	Cobertura académica
		Analfabetismo en el hogar
		Uso de internet
Vocaciones Científicas	“la formación de vocaciones en ciencia, tecnología e innovación, propende por el desarrollo de procesos de mediación que permitan a niños, niñas, adolescentes y jóvenes participar de diferentes prácticas relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación”	Rendimiento académico en las áreas STEAM
		Perfil del estudiante
		Formación académica en las áreas STEAM
		Desarrollo de

	(Minciencias 2022)	ciencia, tecnología e innovación
		Conocimiento sobre las vocaciones científicas
		Influencia del núcleo familiar
ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico “Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos”	“La continua falta de oportunidades de trabajo decente, la insuficiente inversión y el bajo consumo producen una erosión del contrato social básico subyacente en las sociedades democráticas: el derecho de todos a compartir el progreso”. (CEPAL,2024)	Desempleo de los padres de familia
		Condiciones laborales
		Deserción escolar
ODS 10 Reducción de las desigualdades “Reducir la desigualdad en los países y entre ellos”	“La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible expresa un consenso sobre la necesidad de avanzar hacia sociedades más inclusivas, solidarias y cohesionadas, y pone a las personas en el centro, promoviendo un modelo de desarrollo sostenible y haciendo un llamado a “que nadie se quede atrás” en la senda del desarrollo”. (CEPAL,2024)	Ingresos económicos de los padres de familia

Nota: Fuente Elaboración del Autor

La selección de los informantes clave, estuvo orientada a perfiles relacionados directamente con estudiantes de educación media y que intervienen en el fomento de las vocaciones científicas en el marco de los ODS, con amplia experiencia y vinculados oficialmente a la secretaria de educación, por lo tanto, se definieron: dos (2) Docentes de educación media, dos (2) Directivos Docentes, y la Docente Orientadora. La recolección de la información se realizó mediante una entrevista estructurada de 16 preguntas abiertas, de manera presencial. Para la validación del instrumento utilizado se realizó la revisión de 3 expertos en investigación. El análisis de la información se

llevó a cabo a través del método fenomenológico, donde se consideran las etapas Descriptiva, Estructural y Expositiva Teórica referidas por Piñero, M., Rivera, M., & Esteban, E. (2019), en apoyo con el programa Atlas ti.

Para integrar la investigación, se consideró una triangulación metodológica donde se realizó el contraste de los resultados obtenidos, analizando las diferencias y coincidencias de la información, como una manera de complementar los datos recopilados, se tuvieron en cuenta las siguientes dimensiones: ODS 1: Fin de la pobreza, ODS 4: Educación de calidad, ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico, y ODS 10: Reducción de las desigualdades. Con respecto a las VOCACIONES CIENTÍFICAS, se involucran factores como el rendimiento académico en las áreas STEAM, el perfil del estudiante, la formación académica en las áreas STEAM, el desarrollo de Ciencia, Tecnología e Innovación, el conocimiento sobre las vocaciones científicas y la influencia del núcleo familiar.

RESULTADOS

La información cuantitativa recopilada en la Tabla 3, muestra las frecuencias y porcentajes obtenidas en el cuestionario, con respecto al ODS 1, se destaca que más de un 50% coinciden en que el nivel educativo de los cuidadores permite que se asesore el desarrollo de las actividades académicas, y que las dificultades para comprender las temáticas abordadas están influenciadas por la inasistencia escolar. En relación con el ODS 4, los estudiantes manifiestan estar TDA con el hecho de que la conexión a internet en el hogar permite el desarrollo de actividades académicas; por otro lado una opinión ampliamente dividida con respecto a la influencia que ejercen la existencia de personas analfabetas en el hogar, cabe mencionar que en el corregimiento de Berlín la principal actividad económica se centra en el cultivo de cebolla, por lo que no es muy común que la población continúe con su formación académica. Sobre las Vocaciones Científicas se destaca la pregunta 5, relacionada con la preferencia de los estudiantes

para continuar con la formación académica en las áreas STEAM, donde cero (0), respuestas estuvieron en total desacuerdo con respecto a la afirmación, de igual manera se identifica un reducido número de integrantes en la familia con formación académica en áreas STEAM, por lo que el conocimiento y desarrollo de actividades de investigación, creación e innovación en la institución (Vocación científica), les permite definir de manera más clara los intereses sobre su formación académica. Sobre el ODS 8, se destaca que las condiciones económicas del hogar son favorables para la continuidad académica, no obstante, en el corregimiento de Berlín la oferta académica disponible se enfoca principalmente en programas Técnicos. Finalmente, el ODS 10, los ingresos de la zona se ven fuertemente influenciados por las condiciones climáticas, agrícolas y el comportamiento del mercado con respecto al precio de la cebolla, por lo que los ingresos económicos del hogar influyen en la selección de la carrera universitaria.

Tabla 3

Resultado de las frecuencias obtenidas en el cuestionario

Educación Media											
	TED	%	ED	%	N	%	DA	%	TDA	%	Indicador
1	3	4,8	0	0	22	35,5	32	51,6	5	8,1	ODS 1
2	4	6,5	4	6,5	16	25,8	15	24,2	23	37,1	ODS 1
3	7	11,3	5	8,1	6	9,7	16	25,8	28	45,2	ODS 4
4	16	25,8	7	11,3	12	19,4	14	22,6	13	21	ODS 4
5	0	0	3	4,8	14	22,6	18	29	27	43,5	Vocación Científica
6	9	14,5	15	24,2	19	30,6	9	14,5	10	16,1	Vocación Científica
7	1	1,6	2	3,2	20	32,3	25	40,3	14	22,6	Vocación Científica
8	14	22,6	15	24,2	17	27,4	7	11,3	9	14,5	ODS 8
9	0	0	2	3,2	21	33,9	21	33,9	18	29	ODS 8
10	6	9,7	2	3,2	16	25,8	16	25,8	22	35,5	ODS 10

Nota. Fuente Elaboración del Autor

En cuanto al análisis de estadística descriptiva, la desviación estandar el valor más alto fue para las preguntas 1, 5 y 7 en orden decreciente, donde se aprecia que el mayor número de respuestas estuvo concentrado en las opciones de respuesta Neutral (N), De acuerdo (DA) y Totalmente de acuerdo (TDA); en este mismo sentido la varianza estadística como una medida de dispersión muestra que la menor variabilidad se encuentra en la pregunta 4, donde las respuestas estuvieron distribuidas en todas las opciones de respuesta casi de forma equitativa y la media estadística estuvo en 12,40 representando el cociente entre la suma de los datos y el número de datos.

Con respecto al análisis correlacional la variable 2, referente a las dificultades para comprender las temáticas abordadas por inasistencia escolar, muestran una mayor relación con la variable 1 enlazada con la influencia que tienen el nivel educativo de los padres de los padres de familia o cuidadores en el acompañamiento del desarrollo de las actividades académica y 7 articulada con el conocimiento y desarrollo de actividades de investigación, creación e innovación en la institución para promover el interés del estudiante para continuar con su formación académica, lo que resalta la importancia de impulsar estrategias académicas que sean de conocimiento y apoyo por los padres de familia.

En virtud del análisis cualitativo de los datos la Figura 2, destacan las palabras de mayor frecuencia, para el ODS 1, aspectos como el trabajo informal de los jóvenes, la influencia del apoyo familiar en decisiones como la deserción escolar, y en menor relación el impacto que ocasionan aspectos como el transporte escolar, las condiciones climáticas y la población migrante. En relación al ODS 4, la cobertura de las universidades, haciendo la aclaración que en la zona no se encuentran programas de pregrado ni instituciones oficiales que presten el servicio, del mismo modo su relación con la obtención de recursos económico y la conexión a internet. Se muestra también el aporte que desde las instituciones generan los semilleros de investigación, desarrollo de proyectos y experiencias significativas, los programas de ondas y las charlas esporádicas que ofrecen algunas universidades. En cuanto al ODS 8, los pocos ingresos económicos de las familias,

así como las condiciones de trabajo, asociadas con la falta de seguridad social, la falta de elementos de bioseguridad, donde a pesar de existir una oferta de trabajo continua, los ingresos no son fijos y por lo general se atribuyen a cultivos agrícolas y el cuidado de fincas. Finalmente en referencia al ODS 10, se evidencia como la poca diversidad económica influye en la baja inversión en el aspecto educativo y el limitado poder adquisitivo de las familias.

Figura 2

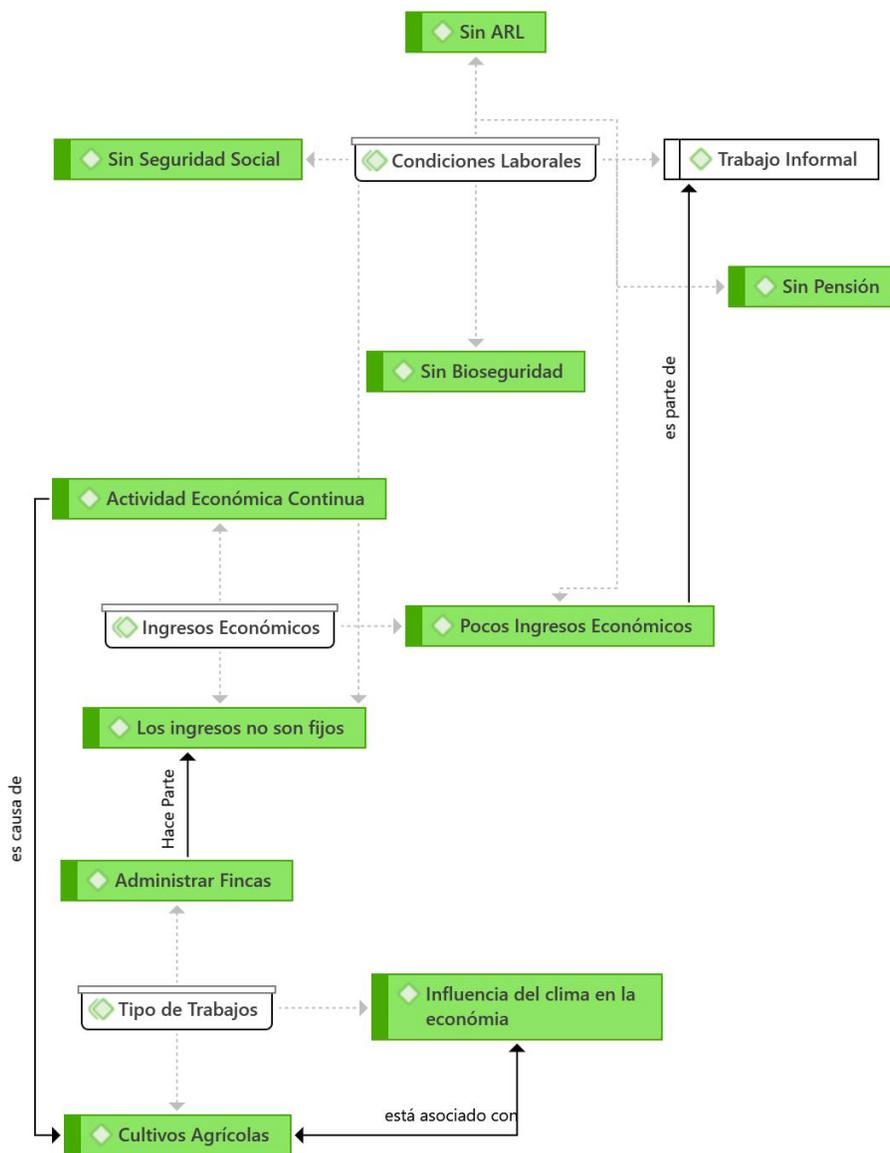
Nube de Palabras consolidado de la Investigación



Se definieron las **Categorías Emergentes** expuestas en la Figura 3, donde es posible observar como los bajos ingresos económicos por la ocupación de los padres de familia o cuidadores, y el trabajo infantil influyen de forma directa en su posibilidad de continuidad con su formación académica y el desarrollo de su proyecto de vida. Se identifica que el contexto social favorece una actividad económica sustentada en los cultivos agrícolas especialmente el de la cebolla, con una oferta de trabajo variable y con condiciones laborales informales, lo que promueve necesidades económicas y poco acompañamiento por parte de las familias a los estudiantes por el reducido tiempo libre y la prioridad de atender las necesidades básicas del hogar.

Figura 3

Red Semántica Categorías Emergentes



Nota: Fuente Elaboración del Autor

Con respecto a la triangulación de la información, como diferencias significativas se reporta que los estudiantes manifiestan su interés por continuar la formación académica en áreas STEAM, no obstante, son poco los egresados que ingresan a la educación superior, por el contrario, como factor coincidente los estudiantes sienten interés por el desarrollo de

actividades académicos, en la institución, donde se vinculen entidades externas, sin embargo tienen una cobertura limitada en cuanto al número de estudiantes participantes.

CONCLUSIONES

La iniciativa de fortalecer las vocaciones científicas en los estudiantes de educación media se ha promovido a través de estrategias como el programa Ondas, la implementación del enfoque STEAM, y las políticas de ciencia Tecnología e Innovación, y demás. Sin embargo, las características sociales, económicas y topográficas de algunas instituciones educativas no promueven ambientes propicios para trabajar de forma permanente en dichas estrategias, por lo que se aborda generalmente una educación tradicional.

Para las instituciones de educación secundaria del país, se identifica como una limitación la falta de continuidad en iniciativas como grupos de investigación, semilleros de investigación y espacios de disertación académica con participación de docentes y estudiantes. Donde no se cuenta con la opción de categorizar a los grupos, ni hacer reconocimiento a la trayectoria de los docentes, lo cual no favorece el mantenimiento de una cultura investigativa en los colegios públicos del país.

Promover las vocaciones científicas en los estudiantes de educación media en el marco de los ODS, se constituye como una forma de integrar el interés por la ciencia con las necesidades y prioridades que se han determinado a nivel mundial y que aplican al contexto local.

REFERENCIAS

- CEPAL (12 de enero de 2024). Agenda 2030 en América Latina y el Caribe Plataforma regional de conocimiento. <https://plataformaurbana.cepal.org/es/sdg>
- DANE. (2019, Septiembre 11). Resumen estadístico: Gran Encuesta Integrada de Hogares: fuerza laboral y educación 2019. [Datos en línea] Fuerza laboral y educación https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/especiales/educacion/Bol_edu_140_2019.pdf
- DANE (2022, Abril 10). Resumen estadístico: Gran Encuesta Integrada de Hogares: Trabajo Infantil (TI) Octubre-Diciembre 2022. [Datos en línea] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/trabajoinfantil/bol_trab_inf_oct2022-dic2022.pdf
- Documento CONPES 4069 - Política Nacional De Ciencia, Tecnología E Innovación 2022-2031 <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4069.pdf>
- Hernández, Fernández y Baptista (2014). Metodología de la Investigación. In M. G. H. Education (Ed.), Mc Graw Hill (Sexta Edic, Vol. 59).
- Minciencias, M. de C. T. e I. (2018). *Fortalecimiento de las Vocaciones Científicas en niños, adolescentes y jóvenes mediante la Implementación del Programa Ondas en Nariño. Gobernación de Nariño.* [Documento en línea]. <https://sitio.narino.gov.co/wp-content/uploads/2020/11/Documento-Técnico-Proyecto-Tipo-Ondas-Nariño-14012019-1.pdf>
- Minciencias. (2022). *Fortalecimiento de Vocaciones Científicas para el Desarrollo Rural del Departamento de Santander.* [Documento en línea]. <https://www.unab.edu.co/sites/default/files/Archivo%20final%20-%20Convocatoria%20No%20002%20de%202022%20JI%20-SI.pdf>
- Naciones Unidas (2023) Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Edición especial Por un plan de rescate para las personas y el planeta https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf

Piñero, M., Rivera, M., & Esteban, E. (2019) Proceder del Investigador Cualitativo: Precisiones para el proceso de investigación. UPEL. *Unidad de Publicaciones UPEL-IPB*. <https://doi.org/10.46498/upelipb.lib.0001>

SNIES (2021) El Ministerio de Educación Nacional pone a disposición la información estadística de educación superior 2021 <https://snies.mineduacion.gov.co/portal/401926>:

UNESCO. (2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de Aprendizaje. Isbn 978-92-3-300070-4. [Documento en línea] https://www.cepal.org/sites/default/files/static/files/ods4_c1900792_web_0.pdf