



Índice. Año 2, núm. 3, enero-junio 2022  
ISSN: 2789-567X  
e-ISSN: 27903435  
Fecha de recepción: 22 de marzo de 2022  
Fecha de aceptación: 12 de mayo de 2022  
Artículo original arbitrado por pares ciegos

# Investigación e innovación educativa: estrategia vinculante entre los sectores educativos y productivos en Nicaragua



Carlos Aguirre Salinas  
caguirre@inatec.edu.ni  
<https://orcid.org/0000-0002-2619-4558>  
Responsable de la Oficina de Planes y Evaluación  
Instituto Nacional Tecnológico  
Managua, Nicaragua

Research and educational innovation: a binding strategy between the  
educational and productive sectors in Nicaragua

## Resumen

El presente estudio aplicó la triangulación como estrategia alternativa para mayor validez metodológica y teórica a través del uso de métodos, fuentes de datos, teorías e investigaciones. Los resultados permitieron identificar que la investigación e innovación educativa en Nicaragua están insertas en los planes nacionales de desarrollo humano como lineamientos estratégicos vinculados a los sectores educativos y productivos para la solución de problemáticas socioeconómicas y la contribución a la economía nacional, que expresan la voluntad política del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN). Desde el modelo de alianza, diálogo y consenso se han implementado estrategias dirigidas a la investigación e innovación desde ejes prioritarios del país, a partir de la educación en todas sus formas y la complementariedad de saberes, pensamientos y experiencias, dirigidas a potenciar la capacidad, la genialidad y fortalezas de los talentos del pueblo, despertando y fortaleciendo esperanzas comunitarias y transformadoras, basado en un aprendizaje como responsabilidad compartida de todos y todas.

## Palabras claves

*Investigación, innovación, educación, planes nacionales, desarrollo humano.*

## Abstract

This study applied triangulation as an alternative strategy to achieve greater methodological and theoretical validity through the use of various methods, data sources, theories and researchers, achieving results that allowed us to identify that educational research and innovation in Nicaragua are inserted in the national human development plans as strategic guidelines, which link the educational and productive sectors for solving socioeconomic problems and the contribution to the national economy, which express the political will of the Government of Reconciliation and National Unity (GRUN, for its Acronyms in Spanish). From the alliance, dialogue and consensus model, strategies have been implemented aimed at research and innovation from the country's priority axes, based on education in all its forms and the complementarity of knowledge, thoughts and experiences, aimed at enhancing capacity, the genius and strengths of the people's talents, awakening and strengthening community and transformative hopes, based on learning as a shared responsibility of all.

## Keywords

*Research, innovation, education, national plans, human development.*

## Introducción

La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014, p. 34). Asimismo, Garcés (2000, p. 18) plantea la investigación como un conjunto estructurado de procedimientos teóricos, metodológicos y técnicos que se emplean para conocer e interpretar los aspectos esenciales de las relaciones fundamentales de un determinado objeto o fenómeno de la realidad. Para Manterola y Otzen (2013, p. 1498) la investigación tiene como principales objetivos la generación de conocimiento a través de la producción de nuevas ideas y la solución de problemas prácticos.

En la perspectiva de Van de Velde (2017), la investigación desde su proceso y productos nunca acabados, estimulan la generación de iniciativas dirigidas a comprender más y mejor, a través de una cadena relacional de investigación-emprendimiento-innovación con fundamento teórico-práctico, por ello, su idea fundamental es investigar y emprender para innovar. En ese sentido, la innovación es el resultado del proceso de investigación que implica pensar y sentir creativamente, la toma de iniciativa, la búsqueda de datos y la construcción de información relacionada, el compartir ideas y concretarlas a través del emprendimiento y la cooperación genuina (pp. 1-2).

Por su parte, Mulet (2002) considera que la innovación hace referencia a todo cambio, basado en conocimiento de cualquier tipo, siempre que genera valor y trae consigo consecuencias económicas directas, resultado del establecimiento de procesos de transformación del conocimiento para la mejora continua de productos y servicios (pp. 21-25). En correspondencia con ese planteamiento, Formichella (2005) refiere que la innovación favorece al desarrollo, al permitir a los individuos aumentar sus capacidades y oportunidades, y especialmente a los procesos de desarrollo local (p. 6).

Estos conceptos confluyen al tener como eje común la importancia de la investigación para el proceso de innovación, es decir, la investigación para la transformación de la realidad. Estas definiciones compartidas pueden identificarse en el marco jurídico nicaragüense y en los planes nacionales de desarrollo humano, ello crea las condiciones para la investigación y la innovación como parte de una estrategia de vinculación entre los sectores educativos y productivos, con el fin de contribuir al desarrollo socioeconómico del país.

La investigación y la innovación en Nicaragua cuentan con un marco jurídico amplio, en el que se establecen los fundamentos epistemológicos, el enfoque estratégico y los propósitos que responden a los procesos transformacionales y de crecimiento en la calidad de vida de las familias y comunidades, estos se reflejan en los indicadores socioeconómicos que evidencian resultados positivos de la economía familiar y nacional.

En ese particular, el quehacer de las instituciones educativas en Nicaragua está fundamentado en la Ley General

de Educación (582, 2006, arto. 10). Se establece la “innovación e investigación educativa” como uno de los factores determinantes para el aseguramiento de la calidad de la educación nacional. En ese sentido, la investigación y la innovación son el resultado del aprendizaje y contribución de la educación técnica y formación profesional, dirigida a la mejora de la “calidad en el empleo” (Ley 582, 2006, arto. 29), en articulación con el Ministerio de Educación (MINED), Instituto Nacional Tecnológico (INATEC), Consejo Nacional de Universidades (CNU) y Sistema Educativo Autónomo Regional (SEAR).

Además, la Ley 582 establece que la investigación científica como método de aprendizaje permite la apropiación del conocimiento, el desarrollo de hábitos y habilidades de forma activa en el proceso educacional (Ley 582, 2006, arto. 6), que generen proyectos de innovaciones curriculares, metodológicas, tecnológicas, didácticas, de organización en cada nivel y modalidad del sistema educativo (Ley 582, 2006, arto. 11).

De igual manera, la Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior, Ley 89, orienta el fomento y desarrollo de la investigación científica, con el propósito de contribuir a la transformación de la sociedad, el mejoramiento y la adaptación de nuevas tecnologías (Ley 89, 1990, arto. 6).

Asimismo, la Ley Creadora del Sistema Nacional para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación y Reguladora del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación, Ley 704, define la investigación como aquellos procesos y actividades organizadas, mediante los cuales se generan nuevos conocimientos en el campo disciplinar (investigación pura) o

la aplicación de conocimientos con fines prácticos (investigación aplicada) (CNEA, 2021, p. 43).

Cabe mencionar que, la Ley Reguladora del Instituto Nacional Tecnológico, Ley 1063, enfoca la investigación y la innovación en los procesos de educación y capacitación técnica (Ley 1063, 2021, art. 6), dirigidas al buen uso de la tecnología educativa, la tecnología de la información y la comunicación, a fin de propiciar la creatividad, la innovación y el emprendimiento (Ley 1063, 2021, art. 3).

Estas leyes están encaminadas a la “ruta de crecimiento económico y la defensa y restitución de los derechos de las familias nicaragüenses, con reducción de la pobreza y las desigualdades” (GRUN, 2021, p. 8). En esa perspectiva, la investigación y la innovación dejan de ser solamente actividades académicas para constituirse en lineamientos estratégicos vinculantes entre los sectores educativos y productivos, para que desde el modelo de alianza, diálogo y consenso, se pueda cumplir con la ejecución de los planes de desarrollo humano y, de esa manera, contribuir a la construcción de una sociedad dignificada integralmente desde la voluntad y actuar de un gobierno cristiano, socialista y solidario.

Este artículo presenta los esfuerzos de vinculación entre los sectores educativos y productivos, las condiciones desarrolladas, las estrategias implementadas, las líneas que se han definido y las experiencias obtenidas, para alcanzar proyectos de investigación e innovación en correspondencia con los planes de desarrollo humano.

## Materiales y métodos

Okuda y Gómez-Restrepo (2005) y, en este mismo sentido, Pineda, Alvarado y de Canales (1994) resaltan la importancia de la triangulación como una estrategia alternativa para lograr mayor validez metodológica y teórica que asegura la fortaleza y calidad de un estudio a través del uso de varios métodos, datos, teorías, investigadores o de ambientes durante el proceso de investigación, permitiendo ampliar y profundizar la comprensión de la situación estudiada.

En este estudio se aprovechó las ventajas de la triangulación a través de la aplicación de diversos métodos, siguiendo el planteamiento de Cepeda (2006). Se obtuvo datos a partir de la revisión de documentos, entrevistas, observación y análisis de datos utilizando la hermenéutica (p. 60); esta última a partir de la lectura, análisis, interpretación y comprensión crítica y objetiva, en correspondencia con los propósitos de la investigación. (Winston, Barbosa, & Rodríguez, p. 2).

La revisión y análisis documental se realizó a través de la definición de nodos (categorías) que fueron procesados en el programa NVivo, partiendo de cuatro variables: investigación, innovación, trabajo conjunto y desarrollo humano. Para este proceso fueron revisados y analizados 26 documentos de planes informes de las comisiones de trabajo conjunto, lo que permitió la identificación de los principales resultados de investigación e innovación en Nicaragua desde el período 2007-2022; de igual manera, se revisaron cuatro planes nacionales de desarrollo humano.

Se realizaron entrevistas a directivos y miembros de las comisiones de trabajo conjunto encargadas de la investigación e innovación del Sistema Educativo Nacional; también, se analizaron los resultados de los procesos de organización, proyección, capacitación e implementación de los diferentes eventos nacionales del período 2018-2022, a fin de conocer las contribuciones de docentes, estudiantes, investigadores, expertos, asesores pedagógicos, servidores públicos y protagonistas.

De igual manera, se realizó monitoreo de medios digitales, con el fin de obtener información que describieran las experiencias y prácticas de investigación e innovación implementadas de manera articulada, destacando perspectivas y proyecciones de sus participantes y protagonistas.

Además, se aplicaron tres instrumentos: guía de entrevista, guía de análisis documental y guía de observación. Los datos obtenidos se ingresaron en el programa NVivo para su procesamiento y análisis, lo que permitió contar con una base de datos que facilitó la triangulación de la información obtenida para el estudio.

## Resultados y discusión

En esta sección se presentan los resultados de las entrevistas realizadas a directivos y miembros de las comisiones de trabajo conjunto del Sistema Educativo Nacional, así como los resultados del análisis documental de los informes de evaluación y planes de las comisiones de Investigación Educativa, Tecnología Educativa, Publicaciones Educativas y de Innovación del CNU. Además, se incluye el análisis del monitoreo de medios del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacio-

nal (GRUN), que describen los principales logros de eventos de investigación e innovación desarrollados por los sectores educativos y productivos a nivel nacional.

1. Lineamientos de investigación e innovación educativa en los planes nacionales de desarrollo humano del período 2006-2026. En este apartado se describen los principales lineamientos nacionales de investigación e innovación, contenidos en los planes de desarrollo humano, que comprende el período del 2006-2022 2.

### 1.1 Descripción de los Lineamientos en el PNDH 2006-2011, PNDH 2012-2016, PNDH 2018-2021 y PNLCPDH 2022-2026.

Los resultados de la investigación evidencian que durante los últimos quince años de manera permanente y sistemática en Nicaragua se han estado implementando iniciativas estratégicas encaminadas a la innovación e investigación educativa, como ejes determinantes para el desarrollo socioeconómico nacional, donde convergen actores claves del Sistema Educativo Nacional, sectores productivos, instituciones públicas, organizaciones comunitarias, comunidades y familias, en cumplimiento con los lineamientos de los planes nacionales de desarrollo humano: PNDH 2006-2011, PNDH 2012-2016, PNDH 2018-2021 y PNLCPDH 2022-2026.

Actualmente, para el próximo quinquenio 2022-2026, el Gobierno estableció el lineamiento dirigido a fortalecer la investigación y la innovación en temas prioritarios para el país, encaminado a la generación y difusión de nuevos conoci-

mientos, la promoción de la creatividad que mejore las oportunidades para emprender en el ámbito laboral, que aseguren la calidad de vida de las familias y comunidades, a través de proyectos que aporten al modelo de Economía Creativa (pp. 87-97). En los últimos quince años del siglo 21, se han dado las condiciones pertinentes para que la investigación e innovación contribuyan al desarrollo nacional.

**Figura 1** La investigación y la innovación como lineamiento nacional que contribuye al modelo de economía nacional



Fuente: GRUN (2021). Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza para el Desarrollo Humano 2022-2026. Managua, Nicaragua.

**1.1.1. El Programa del GRUN (2006-2011).** El análisis documental y el monitoreo de medios confirman que los procesos de investigación e innovación en Nicaragua desde el trabajo conjunto fueron establecidos en el eje de transformación educativa y productiva del programa del GRUN (2006-2011), que planteó el propósito de “mejorar la calidad educativa emprendedora, investigadora, desarrolladora de innovaciones y acoplada a la necesidad de una transformación productiva” (GRUN, 2016, p. 58).

De igual manera, en este programa de desarrollo humano quedan cimentadas las bases para la construcción de un modelo de “educación adecuada para el siglo XXI” ajustado a la “era del conocimiento” (GRUN, 2016, p. 57). Entre sus principales líneas estratégicas está la incorporación de la informática en los

sistemas educacionales para elevar rápidamente el nivel educativo, cultural y tecnológico de la niñez y la juventud con un “conocimiento científico-técnico con el nivel de desarrollo del siglo XXI” (GRUN, 2016, p. 59).

En este plan la investigación y la innovación quedan enfocadas en encontrar el punto de equilibrio entre el desarrollo científico, tecnológico, económico, material, cultural y comunicacional, como resultado del “compromiso con la calidad de la educación” y con una agenda determinada en la generación de “propuestas incluyentes, proyectos innovadores, programas justos, razonamientos equilibrados y la promoción de alianzas complementarias” (Murillo, 2012, p. 14, 29), que contribuyan a la lucha contra la pobreza y la depredación ambiental (GRUN, 2014, p. 9).

### **1.1.2. Programa Nacional de Desarrollo Humano 2012-2016.**

Los resultados del análisis documental y la información obtenida en las entrevistas confirman que el primer plan de desarrollo estableció los cimientos de la investigación y la innovación. En este se marca la continuidad y el fortalecimiento de los esfuerzos de un quinquenio con resultados importantes, por ello se diseñó una estrategia para el fomento y la consolidación de iniciativas de ciencia, tecnología e innovación que estimulen el desarrollo productivo, a través de mecanismos de formación y capacitación del talento humano, a fin de impulsar la capacidad endógena de generación, adaptación y transferencia del conocimiento.

### **1.1.3. Ejes del Plan Nacional de Desarrollo Humano 2018-2021.**

Los entrevistados valoran de manera positiva que en los primeros diez años de ejecución de los dos planes de desarrollo ya se cuenta con avances significativos en investigación e innovación, por ello en los ejes del PNDH 2018-2021 se orientan a la promoción de la investigación educativa articulada con los diferentes subsistemas educativos para conocer los resultados e impacto en los protagonistas con relación a la puesta en práctica de las distintas acciones para mejorar la calidad educativa alineada a las prioridades del aprendizaje (GRUN, 2017, p. 7). En este plan nacional se destaca la articulación entre el gobierno nacional, universidades, centros de educación técnica, productores y sector privado, con el propósito de desarro-

llar de manera conjunta la ciencia, tecnología e innovación, a través del fomento del buen uso de la tecnología educativa para la creatividad, la innovación y el emprendimiento, a partir de ideas e iniciativas de la juventud y el fortalecimiento de los centros de investigación (GRUN, 2017, pp. 6-28).

### **1.1.4. Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano (2022-2026).**

Los esfuerzos de investigación e innovación son determinantes para el cuarto plan de desarrollo. Los proyectos y programas de economía creativa nacional son formulados, implementados y evaluados a partir de los resultados de procesos investigativos. La investigación es el mayor desafío en este plan, en comparación con los anteriores, prioriza las investigaciones en todas las disciplinas y diversas instituciones públicas, sectores productivos y grupos sociales de los programas emblemáticos del gobierno.

Las líneas generales de investigación e innovación en atención a diferentes campos productivos son las siguientes: investigaciones hídricas (p. 77), investigación digital de cibercrímenes (p. 80), investigaciones educativas (p. 87), 24 estudios e investigaciones sobre percepciones e intereses juveniles (p. 97), investigaciones en tecnologías agropecuarias (p. 103), investigaciones agrícolas (p. 104), investigación ganadera (p. 104), investigación agroalimentaria (p. 104), investigaciones científicas sobre patrimonios culturales (p. 119), investigación para la transferencia de tecnología (p. 121),

60 investigaciones científicas en áreas protegidas (p. 132), estudios e investigaciones para la promoción de la identidad multiétnica, multicultural y multilingüe (p. 144) e investigación para la automatización de procesos de la administración pública (GRUN, 2021, p. 152).

Estas líneas generales son complementarias al trabajo realizado de manera conjunta por los subsistemas de educación. La elaboración de proyectos de investigación e innovación a través del modelo de alianzas, diálogo y consenso aportan conocimiento útil al modelo de Economía Creativa, generando productos y servicios innovadores y tecnológicos, sustentables y congruentes con el cuidado de la Madre Tierra, con perspectiva del comercio digital y la digitalización empresarial (GRUN, 2021, p.121).

## **1.2. Implementación de los Lineamientos de los Planes de Desarrollo Humano.**

Con los planes de desarrollo se dieron las condiciones políticas, epistemológicas y estratégicas para la implementación de los lineamientos dirigidos a la investigación e innovación, que podrían plantearse en cuatro perspectivas claves que permitieron el cumplimiento de ejes y líneas generales:

### **1.2.1. Establecimiento de un Modelo de Alianza, Diálogo y Consenso para la Investigación e Innovación.**

A partir del periodo 2006-2009 inició el proceso del establecimiento del modelo de alianza, diálogo y consenso entre las instituciones educativas y sectores productivos, con el fin de generar la transforma-

ción educativa y productiva a partir de la investigación y la innovación. Este reto significó desmontar un sistema divisionista, separatista y competicionista instaurado por los gobiernos neoliberales (1990-2006).

Hay que tener presente que durante este periodo se aprobó la Ley 582, Ley General de Educación, que puso los fundamentos del trabajo conjunto entre los subsistemas de educación, orientados a desarrollar la innovación y la investigación educativa, la investigación y experimentación para el desarrollo del currículo, la creación de centros e institutos de estudio e investigación científica y tecnológica, los centros e institutos de estudio e investigación para la generación de investigación científica y la investigación educativa (Ley 582, 2006; art. 6, 10, 26, 29, 48, 60, 73, 83).

En 2009 fue aprobada una nueva ley que establece la calidad en todos los procesos de gestión de las instituciones educativas. En la Ley 704, Ley Creadora del Sistema Nacional para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación y Reguladora del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación, la investigación científica es una función que es evaluada, por lo tanto, requirente y pertinente; por ello estipula:

Promover investigaciones científicas relativas a la calidad de la educación y realizar proyecto de investigación relevante por año, enfocada a la solución de problemáticas locales y nacionales, desde la articulación con sectores productivos, las instituciones estatales, las comunidades y las familias. (Ley 704: 2009; art. 10, 16, 72)

A través de la revisión documental se logró identificar que las universidades públicas y privadas, por su participación en los procesos de autoevaluación y evaluación institucional, han estado documentando los esfuerzos de investigación que realizan con estudiantes y docentes; asimismo, en los planes estratégicos institucionales incluyen objetivos y estrategias de investigación, que son evaluados para su mejora y fortalecimiento. Hasta el momento los subsistemas de educación básica y media, la educación técnica y formación profesional mantienen la misma dinámica, con la diferencia que hasta hoy no han sido evaluados con la guía del CNEA, que permita evidenciar que han adoptado el sistema de calidad y que aseguran la investigación científica en aporte al desarrollo socioeconómico nacional.

**1.2.2. Sistema Nacional de Innovación de Nicaragua.** Esta perspectiva fue operativizada por mesas técnicas de trabajo conjunto, coordinadas por el Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología (CONICYT) para la definición y ejecución de indicadores de capacidades del Sistema Nacional de Innovación de Nicaragua (SNIN), las cuales fueron establecidos en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010-2013 y la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Nicaragua (2011).

El Sistema Nacional de Innovación de Nicaragua (SNIN) comprendió un complejo grupo de actores del sector productivo (empresas de bienes y servicios), instituciones públicas, gobiernos locales, universidades y centros de investigación, organizaciones no gubernamentales

(ONG) y la sociedad civil. Estos actores interactuaban para compartir información y conocimiento e intercambiar recursos físicos, con el fin de contribuir de diferentes formas a la creación y uso de conocimiento en pro del desarrollo económico de Nicaragua. Estas interacciones tenían como fin la formación y evolución de las instituciones económicas y políticas del país que potencian el uso y generación de ciencia, tecnología e innovación.

El quehacer del Sistema Nacional de Innovación de Nicaragua fue instalado a partir del siguiente planteamiento:

La ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) son reconocidas comúnmente como motores centrales de crecimiento económico de mediano y largo plazo. Las innovaciones tecnológicas se traducen en un incremento del nivel de vida de los individuos y en una mayor competitividad de las empresas y los países. Además de permitirle una mayor incorporación a la economía del conocimiento y elevar la competitividad de sus sectores estratégicos, la CTI le dará a Nicaragua la oportunidad de conseguir un mayor crecimiento económico, y disminuir la pobreza y la desigualdad. (CONICYT, 2010, p. 6)

De esta manera, se estableció la ejecución de ocho programas de CTI: programa 1: recursos humanos para la ciencia, la tecnología y la innovación; programa 2: sistema nacional de investigadores; programa 3: retención, repatriación y movilidad de talento humano; programa 4: creación de conciencia por el desarrollo, difusión y uso de la ciencia, la tecnología y la innovación; programa 5: investiga-

ción, desarrollo e innovación para la modernización productiva; programa 6: articulación de los actores que componen el sistema de innovación; programa 7: sistema de indicadores de ciencia, tecnología e innovación y programa 8: inversión en ciencia, tecnología e innovación.

De acuerdo con los resultados del monitoreo de medios, entre el período 2010-2020 en esta perspectiva destacan la movilización de estudiantes, docentes e investigadores de los subsistemas de educación en la presentación de proyectos durante las jornadas nacionales de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento. Cada año eran expuestos en la semana de la ciencia, así como en la premiación y reconocimiento del esfuerzo a investigadores nacionales. De igual manera, destacada la participación en los Rally Latinoamericanos de Innovación, en que fueron premiados equipos de estudiantes y docentes nicaragüenses a nivel internacional por la formulación de proyectos innovadores que respondían a desafíos pertinentes de la región.

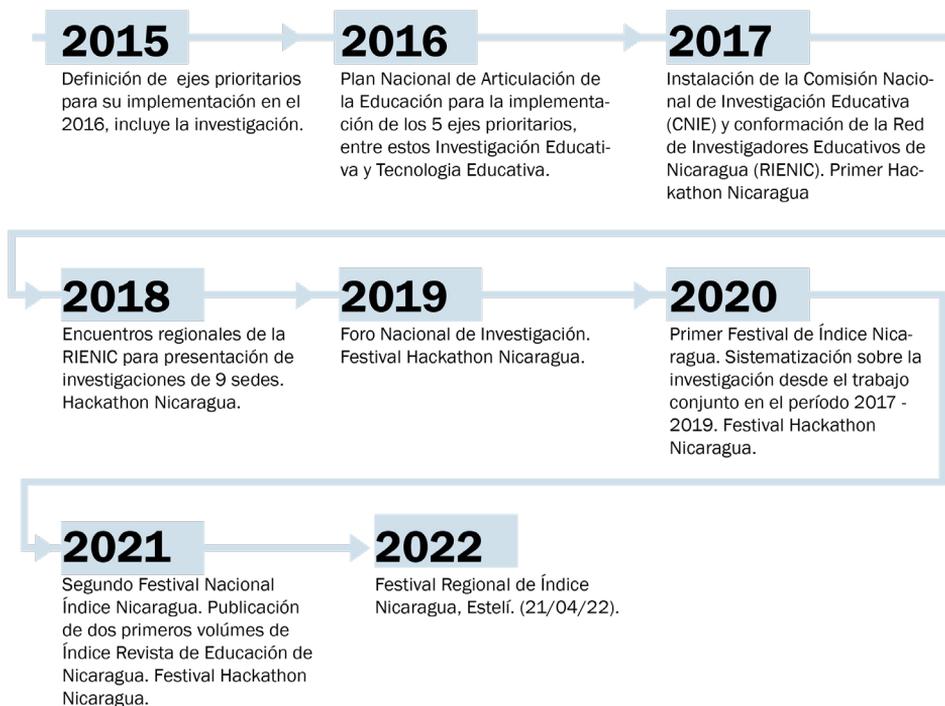
**1.2.3. Articulación de los Subsistemas de Educación para la Definición e Implementación de Ejes Prioritarios Nacionales.** Desde el 2007 en Nicaragua, por la voluntad del GRUN se instaló un nuevo modelo educativo fundamentado en la ruptura con las políticas neoliberales, con resultados concretos a través de políticas, programas y proyectos que se derivan de los planes de desarrollo humano, con ello se asume la gratuidad de la educación con restitución y permanencia de derechos humanos y sociales, derechos verificables para todos y

todas, con acceso, calidad educativa para el fortalecimiento de las competencias para el desarrollo humano de las personas, familias y comunidades, con aportes dirigidos al robustecimiento de la economía familiar y la economía nacional; todo ensamblado en un proyecto vital educativo diseñado para funcionar a través del trabajo conjunto entre los subsistemas educativos: MINED, INATEC, CNU y SEAR.

En los tiempos de los dieciséis años de gobiernos privatizadores de la educación, la investigación e innovación estaban desarticuladas entre los subsistemas educativos nacionales; era considerada un resultado más de la educación universitaria y estudios superiores. Estos procesos estaban relegados a grupos élites que respondían a intereses del gran capital, con resultados que no pretendían mejorar las situaciones de pobreza y extrema pobreza en que fue sumergida la población en el período de 1990-2006.

A partir de 2007 esa situación cambió. El GRUN estableció las bases jurídicas, epistemológicas, estratégicas y organizacionales para dar un nuevo curso a los procesos educativos; acontecen esfuerzos significativos de articulación enfocados en la investigación, teniendo los mayores avances entre los años 2015 y 2022. Con los datos de la revisión documental y las entrevistas realizadas a directivos y miembros de las comisiones de trabajo conjunto es posible hacer un itinerario de estos esfuerzos de investigación (Comisión Nacional de Investigación Educativa, 2021).

**Figura 2** Avances de la investigación e innovación del período 2015 - 2022



**Fuente:** Elaboración propia con insumos de los informes de la Comisión Nacional de Investigación Educativa.

Estos esfuerzos generaron importantes avances investigativos en el período 2017-2020, a través de la elaboración de 15 sondeos y estudios de indagación desde el trabajo conjunto, con la participación de docentes, estudiantes, especialistas, investigadores, asesores pedagógicos y expertos en diferentes temáticas con prioridad nacional (Comisión Nacional de Investigación Educativa, 2020).

Hay que resaltar que como expresión del trabajo conjunto, el eje de tecnología educativa destacó una iniciativa nacional enfocada en la innovación y emprendimientos digitales creativos para el fomento del aprendizaje colaborativo entre jóvenes aficionados a las tecnologías acompañados por equipos de expertos

de diferentes disciplinas, como vía a la transformación de los sectores socioproductivos del país desde la plataforma de Hackathon Nicaragua. Esta fue instalada en el 2017 por INATEC, MINED, CNU, Canal 6 y la Red de Jóvenes Comunicadores desde el modelo del trabajo conjunto (Comisión de Trabajo Conjunto, 2022).

En esta etapa, cabe destacar, la Comisión Nacional de Economía Creativa ha estado como un ente integrador y de fortalecimiento del proceso de articulación entre los subsistemas educativos para la investigación e innovación, un salto significativo porque establece líneas investigativas y de innovación amplias, orientadas a los programas y proyectos de desarrollo socioeconómico del país, alineados con

el modelo de Economía Creativa. (Nicaragua Creativa, 2022).

## 2. Estrategias de Vinculación entre los Sectores Educativos y Productivos para la Solución de Problemáticas Socioeconómicas y la Contribución a la Economía Nacional

Han sido identificadas tres estrategias transformadoras de vinculación entre sectores educativos y productivos para la investigación e innovación, que son expuestas en este artículo.

**Figura 3.** Estrategias de investigación e innovación para la vinculación de sectores educativos y productivos.



Fuente. elaboración propia.

### 2.1. Investigación e Innovación desde la Educación en todas sus formas

Esta es la estrategia con influencia de Pablo Freire, enfocada en el análisis de la realidad para transformarla, en la que no cabe el enfoque academicista. Se consideraba que la investigación y la innovación era para grupos élites privilegiados y con retóricas de escritorios. En esta estrategia todas las personas tienen la oportunidad de aportar con ideas y expe-

riencias; pueden participar estudiantes y docentes de los sistemas educativos nacionales, así como las familias, comunidades, organizaciones, sectores productivos, gobiernos locales, instituciones públicas, iglesias, grupos culturales, pueblos originarios, obreros, campesinos, ciudadanos de pueblos hermanos, entre otras identidades sociales.

El propósito de la estrategia es la generación de riqueza de saberes, conocimientos, experiencias, esperanzas educativas, retroalimentación de experiencias, complementariedad de recursos y pasiones humanas; se destacan los esfuerzos territoriales, con el fin de garantizar investigaciones e innovaciones con riqueza social para escuchar las voces de la sociedad nicaragüense, llena de historia, cultura, arte, patrimonios, ciencia, sabiduría popular y experiencia de lucha revolucionaria.

### 2.2 Investigación e Innovación desde la Complementariedad de Saberes, Pensamientos y Experiencias

Esta estrategia proyecta la investigación e investigación desde la complementariedad de las inteligencias múltiples, interdisciplinariedad, interculturalidad, visión generacional e inclusividad campo-ciudad, con perspectiva de transformación evolutiva en pro de la economía creativa, con el protagonismo de las instituciones del Buen Gobierno, retroalimentándose, compartiendo, dialogando y consensuando ideas, saberes, proyectos, políticas, prácticas, sumando y multiplicando esfuerzos innovadores y emprendedores de las familias y comunidades.

La estrategia orienta que la investigación y la innovación logren potenciar la capa-

ciudad, la genialidad y fortalezas de los talentos del pueblo. Tiene la influencia del enfoque de cooperación genuina, que posiciona la investigación y la innovación como parte de los sueños y esperanzas de la gente para despertar y fortalecer esperanzas comunitarias y transformacionales, basado en un aprendizaje como una responsabilidad compartida de todos y todas (Van de Velde, 2022).

### **2.3 Investigación e Innovación para el Fortalecimiento de Competencias de Desarrollo Humano**

La estrategia plantea que la investigación y la innovación tienen como propósito principal la generación de la sensibilidad humana para un aprendizaje revolucionario que ubica en el centro al ser humano con toda la integridad e integralidad, en el que se rescatan sus prácticas concretas con evidencias, documentando sus gestas históricas, incentivando transformaciones sociales positivas, propositivas y proactivas, dirigidas al exterminio de la cadena de reproducción de pobreza con sentido de justicia social.

Es menester resaltar que la estrategia está totalmente inserta en los lineamientos del Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano (2022-2026), que establece el bienestar del ser humano, las familias y las comunidades, mediante transformaciones estructurales para superar la exclusión y liberar el potencial de desarrollo humano en todas sus dimensiones, a través de nuevas formas de justicia ambiental y de relaciones del ser humano con su hábitat (GRUN, 2021, p. 20, 21).

Desde esa perspectiva, la estrategia se perfila en la generación de iniciativas de

investigación e innovación que aseguren el buen vivir para todos y todas, con sentido de dignidad humana, con valores educativos para una sociedad inclusiva, desde espacios de aprendizaje con personas del campo y la ciudad, con profundo compromiso con el otro y la otra como eje determinante hacia una educación para la vida.

### **2.4 Aporte de las Estrategias a la Solución de los Problemas Socioeconómicos y Contribución a la Economía Nacional**

Las tres estrategias expuestas se corresponden con el modelo de trabajo conjunto para el desarrollo nacional, con profundo sentido colaborativo en iniciativas de investigación e innovación desde la articulación de los subsistemas educativos. Existen experiencias interesantes que sirven de modelos para su réplica en diferentes contextos organizacionales, que brindan aportes para la solución de problemáticas socioeconómicas y contribuyen a la economía nacional.

Los subsistemas desde sus esfuerzos particulares y de manera conjunta dirigen su quehacer a través de estas estrategias transformadoras que responden a líneas priorizadas en el PNLCDH 2022-2026, estas son: formación integral, continuidad educativa, innovación y emprendimiento, tecnología educativa, interculturalidad, género, ciudades creativas, cambio climático, desarrollo económico local, participación y organización ciudadana, Costa Caribe como zona especial de desarrollo humano y socioeconómico, agroindustria y el consumo saludable, pequeños y medianos negocios y empresas, economía creativa, juventud

protagónica y transformadora, salud en todas sus modalidades, turismo en todos los campos y en todos los espacios, derechos humanos, Madre Tierra y otros temas centrados en el desarrollo socioeconómico nacional.

**2.4.1. Rubros Atendidos desde las Estrategias de Investigación e Innovación. De acuerdo con la Política Nacional Productiva y el PNDL-CLPDH 2022-2026 (GRUN, 2021),**

los proyectos y programas en Nicaragua van dirigidos a los rubros de mayor contribución a la dinámica económica nacional. Se priorizan los rubros de la agricultura, la ganadería, la exportación, la industria, la infraestructura y la tecnología (p. 104). Desde esa perspectiva, las estrategias de investigación e innovación se enfocan en los programas productivos con orientación a los rubros de dinamización socioeconómica, con potencial y la producción emergente, descritos a continuación (GRUN, 2021, p. 102):

- Rubros de dinamización socioeconómica: ganadería bovina, lácteos, café, porcino, frijol y musáceas.
- Rubros a potencializar: cacao, frutas, arroz y hortalizas.
- Rubros emergentes: aves de crianza; huevos y pollo, pesca y acuicultura, y miel.

Los subsistemas educativos han realizado importantes investigaciones e innovaciones que responden a algunos rubros de dinamización socioeconómica. Desde el trabajo conjunto los esfuerzos han estado dirigidos a rubros enfocados en la economía creativa, familiar y emprende-

dora; cambio climático; gobierno electrónico; agroindustria y desarrollo de los talentos humanos. De esta última se han elaborado buen número de proyectos de investigación e innovación educativa, que es donde ha tenido mayor énfasis este proceso dinámico con significativos aportes a la economía local y nacional.

**3. Experiencias y Prácticas en Procesos de Investigación e Innovación**

En este estudio se presentan dos experiencias exitosas de investigación e innovación, la primera, el Festival de Publicaciones Educativas, Índice Nicaragua (2020-2022), dirigida a la investigación educativa; la segunda, Hackathon Nicaragua (2017-2022), orientada a la innovación desde el fortalecimiento del talento y las capacidades de jóvenes en el desarrollo de las tecnologías digitales. Ambas surgieron desde el trabajo conjunto entre los subsistemas de educación, sectores productivos, instituciones públicas, medios de comunicación del GRUN y Red de Jóvenes Comunicadores.

Publicaciones Educativas enfatiza la transformación evolutiva de la educación con sus logros alcanzados en el periodo 2017-2021, con sus proyecciones de más y mejores victorias educativas para los próximos años. El Hackathon Nicaragua, desde la formulación de proyectos innovadores y de emprendimiento, propone alternativas pertinentes y viables, en correspondencia con el modelo de Economía Creativa para el desarrollo nacional, como continuidad a los avances alcanzados en quince años del segundo periodo de la Revolución Popular Sandinista, con una visión de seguir restituyendo los derechos económicos del pueblo

nicaragüense desde sus iniciativas concretas, favorecidos con políticas públicas cristianas, socialistas y solidarias.

Existen resultados verificables de Hackathon Nicaragua como una experiencia de innovación que va tomando fuerza entre jóvenes técnicos y universitarios. En el año 2021 participaron 6,634 docentes, estudiantes, servidores públicos, tutores y mentores que aportaron con proyectos para el fortalecimiento del Ecosistema de Gestión del Conocimiento, Innovación y el Emprendimiento (Comisión de Trabajo Conjunto MINED - INATEC-CNU, 2021). Para el primer semestre de 2022, se cuenta con 12 emprendimientos de base tecnológica integrados por 60 mentes creativas, entusiastas tecnológicos de las ciudades de Carazo, León, Juigalpa, Estelí, Nueva Guinea y Managua, quienes participaron activamente en el programa de incubación de emprendimientos de base tecnológica, con la asesoría de 70 mentores. Entre el 2017 y 2021 participaron 999 jóvenes integrados en 203 equipos (Comisión de Trabajo Conjunto, 2022).

El planteamiento de los entrevistados y la información documental del presente estudio confirman que la experiencia de Hackathon Nicaragua fomenta el aprendizaje colaborativo entre jóvenes, creando soluciones para la transformación de los sectores socioproductivos del país, mediante congresos nacionales, departamentales, concursos de desarrollo de aplicaciones, festival tecnológico y programa de incubación de emprendimientos tecnológicos.

En cuanto al avance de las publicaciones, confluyen acciones compartidas entre la Comisión Nacional de Publicaciones Educativas, Comisión Nacional de Investiga-

ción Educativa y la Red de Investigadores Educativos de Nicaragua (RIENIC); estas facilitan los escritos en diferentes formatos para su presentación en uno de los eventos más importantes del Sistema Educativo Nacional, el Festival de Publicaciones Educativas, Índice Nicaragua. Las redes han articulado con los subsistemas la elaboración de investigaciones y escritos realizadas por docentes, estudiantes, investigadores, servidores públicos y expertos.

Para el 2019 RIENIC estaba integrada por 351 investigadores, entre asesores pedagógicos, docentes y estudiantes en siete sedes: Managua, Estelí, Matagalpa, Bluefields, Puerto Cabeza, Chontales y León (Comisión Nacional de Investigación, 2019). Hasta 2022, está conformada por 410 miembros en 75 equipos de trabajos de los diferentes subsistemas, capacitados en elementos teóricos y prácticos con el fin de elaborar, aplicar y publicar investigaciones educativas a nivel nacional (Comisión de Trabajo Conjunto, 2022).

En el 2020 durante el primer Festival de Publicaciones Educativas se alcanzó un total de 115 trabajos de investigaciones. Ese mismo año se presentaron 38 investigaciones colectivas por 250 miembros de RIENIC (Comisión Nacional de Investigación Educativa, 2020). En 2021 se inscribieron 546 publicaciones y fueron compartidas 318 publicaciones con la participación de 430 autores, el 52% mujeres y 48 % de varones, con una cobertura de 18,489 participantes en salas interactivas (presencial y virtual) (Comisión de Trabajo Conjunto MINED-INATEC-CNU, 2021).

Las experiencias expuestas en este estudio muestran resultados positivos en

cuanto a la dinamización de los procesos de investigación e innovación. Han alcanzado un alto de nivel de influencia porque se han transformado en las principales plataformas para proyectar los resultados de los proyectos investigativos e innovadores a nivel nacional e internacional.

### 3.1 Perspectivas de Análisis de los Procesos de Investigación e Innovación

Los resultados de revisión documental y las observaciones realizadas en el estudio confirman que existe un alto compromiso por parte de los actores inmersos en los procesos de investigación e innovación, pues reconocen la necesidad de contar con información para la adecuada toma de decisiones en los territorios para la generación de cambios positivos, y que, sin duda, aporta al desarrollo económico local.

Estos esfuerzos de investigación e innovación son planteados como espacios creativos con la finalidad de “documentar lo que se está viviendo, tomando en cuenta realidades y contextos para hacer historia hacia la transformación evolutiva, poniendo en el centro el ser humano en todas sus dimensiones” (CNU, 2022).

La producción que conlleva el proceso de investigación e innovación es presentada “como una fuente de aprendizaje, de riqueza, de intercambio de saberes, una experiencia organizativa que genera una víspera de crecimiento de calidad y de mejora continua”. (CNU, 2022).

La sostenibilidad de estos esfuerzos investigativos e innovadores es asegurada porque se han constituido en una “plataforma de proyección del talento científico, literario, artístico y cultural desde el

protagonismo de la comunidad educativa, siendo un espacio para incentivar y formar a las y los nuevos talentos nicaragüenses dedicados a escribir, investigar y documentar” (CNU, 2022).

Dentro de las perspectivas de análisis por parte de los protagonistas de los procesos de investigación e innovación se manifiesta el compromiso para el cumplimiento de los lineamientos de los planes de desarrollo humano, estas han sido formuladas y actualizadas para garantizar su pertinencia. En este caso, no solo se plantea la búsqueda coherente con los lineamientos de país, también existe el impulso por su ejecución y beneficio de más personas, familias, comunidades, instituciones, organizaciones y pueblos amigos, siguiendo con las nuevas y próximas generaciones.

### 3.2 Aplicación de los Lineamientos de los Planes de Desarrollo desde las Experiencias y Prácticas

Existe un contexto favorable para dar continuidad a los procesos de investigación e innovación a través de plataformas nacionales construidas desde el trabajo conjunto. El PNLCDH 2022-2026 determinó que “el Gobierno generará proyectos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica, que aporten al modelo de Economía Creativa complementario a la Economía Convencional, desde la educación técnica y formación profesional” (GRUN, 2021, p. 87).

La aplicación de los planes de desarrollo humano está evidenciado en las entrevistas, trabajo documental y las observaciones realizadas en los eventos de investigación e innovación realizadas desde el trabajo conjunto. Puede percibirse la

permanente lectura de los planes de desarrollo humano para perfilar las investigaciones y los proyectos innovadores. De igual forma, estos son articulados con programas estratégicos y emblemáticos que se trabajan con las familias y comunidades, donde destacan actores como las mujeres y jóvenes emprendedores, en articulación con gobiernos locales, instituciones educativas, instituciones del Buen Gobierno y sectores productivos.

## Conclusión

El estudio incorporó la triangulación como estrategia alternativa para lograr mayor validez metodológica y teórica a través del uso de varios métodos, fuentes de datos, teorías y de investigadores, resultados que muestran los avances desde el año 2007 como parte del trabajo conjunto. En Nicaragua se ha venido trabajando en el establecimiento de las condiciones para fortalecer la transformación evolutiva de la educación, siendo evidente que la investigación y la innovación son elementos esenciales en la formación de los estudiantes, docentes y servidores públicos, teniendo como sus principales logros el desarrollo de una estrategia que vincula a los sectores educativos con los sectores productivos, mediante proyectos ligados a los programas nacionales dirigidos al fortalecimiento de la economía de las familias y comunidades desde iniciativas emprendedoras, creativas y pensamientos transformadores que contribuyen a los mega-proyectos del país.

El proceso de investigación e innovación ha sido concebido con el propósito de fortalecer competencias para el desarrollo humano a través de la transformación evolutiva, que promueve el protagonis-

mo de las comunidades educativas y el aprendizaje de todas las formas y modalidades de educación en el campo y la ciudad; integra el principio de identidad, pertenencia y motivación de continuar participando en proyectos que hacen crecer a nivel de desarrollo humano, en conocimiento, experiencia y práctica. Esto ha sido posible en la primera etapa de la Revolución Popular Sandinista y son fortalecidos en su segunda etapa con el GRUN.

Existe una creciente organización y movilización de personas y equipos interdisciplinarios que han asumido el compromiso por la investigación e innovación, cada uno vinculado a instituciones públicas, escuelas, centros tecnológicos, universidades y movimientos juveniles, que generan espacios para compartir, retroalimentar y presentar sus propuestas de solución a problemáticas locales, como contribución al cumplimiento de los lineamientos de los planes de desarrollo humano del país.

Las condiciones son favorables y pertinentes en Nicaragua, se tiene como base fundamental el marco jurídico de la investigación y la innovación, que es complementado y fortalecido con un modelo de alianza, diálogo y consenso, lo que permite la articulación entre los subsistemas de educación y los sectores productivos.

La tendencia es que las investigaciones e innovaciones continuarán una dinámica enfocada en los rubros productivos de dinamización económica nacional, mediante la transición de la investigación e innovación educativa a una investigación e innovación técnica-tecnológica, con una visión de restitución de los derechos socioeconómicos de los nicaraguenses.

## Listado de referencias

- Blandón, D. (10 de Mayo de 2022). Investigación e Innovación educativa desde el trabajo conjunto Nicaragua. (C. Aguirre, Entrevistador)
- Cepeda, G. (2006). La calidad en los métodos de investigación cualitativa: principios de aplicación práctica para estudios de casos. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa , 057 - 082.
- CNU. (2 de Mayo de 2022). Inaugurado II Festival de Publicaciones educativas ÍNDICE – NICARAGUA 2021. <https://www.cnu.edu.ni/inaugurado-ii-festival-de-publicaciones-educativas-indice-nicaragua-2021/>.
- Comisión de Trabajo Conjunto. (2022). Principales Resultados I Semestre 2022. Managua, Nicaragua: Comisión de Trabajo Conjunto.
- Comisión de Trabajo Conjunto MINED - INATEC - CNU. (2021). Evaluación 2021 y Desafíos 2022. Managua: Comisión de Trabajo Conjunto.
- Comisión de Trabajo Conjunto MINED - INATEC - CNU. (2021). Resultados 2021. Managua, Nicaragua: CNU, Comisión de Trabajo Conjunto MINED - INATEC - CNU.
- Comisión Investigación Educativa MINED - INATEC - CNU. (2019). Evaluación del plan de articulación y acciones relevantes I Semestre 2019. Managua, Nicaragua: Comisión de Trabajo Conjunto MINED - INATEC - CNU.
- Comisión Nacional de Investigación. (2019). Informe de Evaluación 2019. Managua, Nicaragua: Comisión Nacional de Investigación.
- Comisión Nacional de Investigación Educativa . (2020). Informe de evaluación del trabajo conjunto y proyección de cierre del año 2022. Managua, Nicaragua: Comisión Nacional de Trabajo Conjunto.
- Comisión Nacional de Investigación Educativa . (2020). Sistematización Experiencias vividas en el fortalecimiento de la investigación educativa como función sustantiva, desde el proceso de articulación interinstitucional MINED-INATEC-CNU-SEAR, período 2017-2019 . Managua, Nicaragua : MINED-INATEC-CNU-SEAR.
- Comisión Nacional de Investigación Educativa. (2021). Evaluación de la Comisión Nacional de Investigación 2017 - 2021. Managua, Nicaragua: Comisión Nacional de Trabajo Conjunto.
- Comisión Nacional de Trabajo Conjunto. (2016). Propuesta Plan Nacional de Articulación de la Educación 2016 - Eje Investigación Educativa. Managua, Nicaragua: Comisión de Trabajo Conjunto.
- CONICYT. (2010). Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010 - 2013. Managua, Nicaragua : CONICYT.
- CONICYT. (2010). Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010 - 2013. Managua, Nicaragua : CONICYT.
- Cuadra, N. (17 de Mayo de 2022). Investigación e Innovación educativa desde el trabajo conjunto en Nicaragua. (C. Aguirre, Entrevistador)
- Formichella, M. (2005). La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo. Tres Arroyos: MAAyP-INTA.
- Garcés, H. (2000). Investigación Científica. Abaya-Yala: Quito, Ecuador.
- GRUN. (2006). Programa de Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional 2006 - 2011. Managua, Nicaragua: GRUN.
- GRUN. (2012 ). Plan Nacional de Desarrollo

- Humano 2012 - 2016. Managua, Nicaragua: GRUN.
- GRUN. (2017). Ejes del Programa Nacional de Desarrollo Humano 2018 - 2021. Managua, Nicaragua: GRUN.
- GRUN. (2021). Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza para el Desarrollo Humano 2022 - 2026. Managua, Nicaragua: GRUN.
- INATEC. (11 de Mayo de 2022). Hackathon Nicaragua 2017. <https://www.tecnacional.edu.ni/evento/hackathon-nicaragua-2017/>.
- INATEC. (12 de Mayo de 2022). Hackathon Nicaragua 2019, ya tiene ganadores. <https://www.tecnacional.edu.ni/noticias/hackathon-nicaragua-2019-ya-tiene-ganadores/>.
- INATEC. (13 de Mayo de 2022). Nicaragua presenta proyectos ganadores en Hackathon 2020. <https://www.tecnacional.edu.ni/noticias/nicaragua-presenta-proyectos-ganadores-en-hackathon-2020/>.
- INATEC. (12 de Mayo de 2022). Todo un éxito el Hackathon Nicaragua 2018. <https://www.tecnacional.edu.ni/noticias/exito-hackathon-nicaragua-2018/>.
- INATEC. (11 de Mayo de 2022). Triunfante cierre de Hackathon Nicaragua Expedición 2021. <https://www.tecnacional.edu.ni/noticias/triunfante-cierre-hackathon-nicaragua/>.
- Ley 1063 de 2021, Ley Reguladora del Instituto Nacional Técnico y Tecnológico, de la República de Nicaragua. (s.f.).
- Ley 582 de 2006, Ley General de Educación de la República de Nicaragua. (s.f.).
- Ley 704 de 2009, Ley Creadora del Sistema Nacional para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación y Reguladora Del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación, de la República de Nicaragua. (s.f.).
- Ley 89 de 1990, Ley de Autonomía de las Instituciones De Educación Superior, de la República de Nicaragua. (s.f.).
- Manterola, C., & Otzen, T. (2013). Por qué Investigar y Cómo Conducir una Investigación. *Int. J. Morphol*, 1498-1504.
- MINED. (15 de Mayo de 2022). Inauguran II Festival de Publicaciones Educativas Índice Nicaragua 2021. <https://www.mined.gob.ni/inauguran-ii-festival-de-publicaciones-educativas-indice-nicaragua-2021/>.
- MINED. (15 de Mayo de 2022). Primer Festival Nacional de Publicaciones Educativas Índice Nicaragua 2020. <https://www.mined.gob.ni/events/primer-festival-nacional-de-publicaciones-educativas-indice-nicaragua-2020/>.
- Mulet, J. (2002). La innovación, concepto e importancia económica. Navarra, España: Fundación COTEC.
- Murillo, R. (2012). Construyendo patria y provenir. Managua, Nicaragua: GRUN.
- Nicaragua Creativa. (21 de Abril de 2022). Relación entre las plataformas y el Programa Nacional de Economía Creativa. <https://www.nicaraguacreativa.com/relacion-entre-las-plataformas-y-el-programa-nacional-de-economia-creativa/>.
- Okuda, M., & Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 118-124.
- Pineda, E., Alvarado, E., & de Canales, F. (1994). Metodología de la investigación: Manual para el desarrollo de personal de salud. Washington: OPS.
- Sampieri, R. H., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. México D.F.: McGRAW-HILL.
- Serrano, A. (10 de Mayo de 2022). Investigación e Innovación educativa desde el

- trabajo conjunto Nicaragua. (C. Aguirre, Entrevistador)
- Van de Velde, Herman. (2017). Investigar y emprender para innovar en educación, en la vida. Estelí: ÁBACOnRed.
- Van de Velde, Herman. (14 de Mayo de 2022). Aprende a investigar investigando... Una experiencia desde Nicaragua. <https://otrasvoceseneducacion.org/archivos/184497>.
- Winston, J., Barbosa, J., & Rodríguez, M. (2013). Revisión y análisis documental para estado del arte: una propuesta metodológica desde el contexto de la sistematización de experiencias educativas. Investigación Bibliotecológica, 1- 5.
- Zapata, G. (2021). Sistematización del proceso de articulación del Sistema Educativo Nacional y fortalecimiento de la investigación educativa. Índice Revista de Educación de Nicaragua , 65 - 79.