

Escenarios del Desarrollo Histórico de la Investigación Científica en Nicaragua, período de 1950 al 2021, Génesis y Perspectivas

Scenarios of the Historical Development of Scientific Research in Nicaragua, period from 1950 to 2021, Genesis and Perspectives

Pedroza Pacheco, Manuel Enrique

 Manuel Enrique Pedroza Pacheco
hppedroza@gmail.com
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua,
Managua, Nicaragua

Revista Torreón Universitario
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Managua,
Nicaragua
ISSN: 2410-5708
ISSN-e: 2313-7215
Periodicidad: Cuatrimestral
vol. 10, núm. 29, 2021
revis.torreon.faremc@unan.edu.ni

Recepción: 30 Abril 2021
Aprobación: 25 Agosto 2021

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/387/3872515004/index.html>

DOI: <https://doi.org/10.5377/rtu.v10i29.12730>

El autor o los autores de los artículos, ensayos o investigaciones conceden a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua) los derechos de edición (copyright) del trabajo enviado, por consiguiente la Universidad cuenta con el derecho exclusivo para publicar el artículo durante el periodo completo de los derechos de autor.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

1. INTRODUCCIÓN

El mundo moderno es muy dinámico y complejo, con cambios evolutivos acelerados que conllevan a nuevos retos y desafío cada día. El ser humano está enfrentando cada día problemas emergentes de mayores dimensiones, de origen multicausal y efectos multidimensionales. Por tanto, es muy importante reflexionar sobre el desarrollo histórico de la investigación científica en Nicaragua, para conocer mejor de dónde venimos y hacia dónde vamos, su génesis y perspectivas.

Resumen: El mundo moderno es muy dinámico y complejo, con cambios evolutivos acelerados que conllevan a nuevos retos y desafío cada día. El ser humano está enfrentando cada día problemas emergentes de mayores dimensiones, de origen multicausal y efectos multidimensionales. Por tanto, es muy importante reflexionar sobre el desarrollo histórico de la investigación científica en Nicaragua, para conocer mejor de dónde venimos y hacia dónde vamos, su génesis y perspectivas.

Palabras clave: Desarrollo Histórico, Investigación Científica en Nicaragua.

Abstract: The modern world is very dynamic and complex, with accelerated evolutionary changes that lead to new challenges and challenges every day. The human being is facing every day emerging problems of greater dimensions, of multicausal origin and multidimensional effects. Therefore, it is very important to reflect on this development of human research in Nicaragua, in order to know better where we come from and where we are going, its genesis and perspectives.

Keywords: Historical Development, Scientific Research in Nicaragua.

En el contexto actual, contexto pre, durante y postpandemia del COVID 19, cobran mayor actualidad las palabras del Dr. José de Souza Silva: “la humanidad asiste al alba de una nueva época, ... se vive una época de cambios que está cambiando la época en vivimos.... cambio de época, cambio institucional y cambio de paradigmas (De Souza Silva, 1999).

En este contexto global, ocurren en Nicaragua un conjunto de procesos de transformaciones educativas, tecnológicas, socio-económicas, etc. Todas ellas orientadas al mejoramiento continuo de la calidad de la educación a todos los niveles en Nicaragua, con especial importancia la calidad de la educación e investigación universitaria a nivel de grado y posgrado. En este sentido, cobra especial vigencia el legado del Rector Magnífico Elmer Cisneros (q.e.p.d): “*Procuraremos que cada día lo que hagamos sea de la máxima calidad, pero la calidad no sólo pasa por el alto dominio científico que es importante, pasa también por la calidad humana de quienes estamos en esta alma mater*”.

En Nicaragua se vive un contexto de cambio institucional muy dinámico, por lo que se hace necesario conceptualizar de forma adecuada el significado de la innovación institucional, la cual desde la visión contextual es una idea diferente que se aleja del modo clásico de innovar, que establece una nueva vía, donde es necesario comprender el *cambio de época* y la emergencia de nuevos paradigmas. En este sentido la innovación institucional de la visión contextual se diferencia de modo clásico de innovación, universal, mecánico, neutral, siendo la innovación institucional necesaria en el estudio de las localidades, desde una perspectiva sociocultural, consecuente y comprometida con el contexto y con la interacción social que se necesita (De Sousa Silva & et al., 2014).

En este contexto de cambio de época que experimenta la humanidad De Sousa Silva (2000), destaca:

La importancia de construir marcos autóctonos de referencia que apoyen en la (i) interpretación de la génesis y contradicciones del cambio de época; (ii) proyección de las implicaciones para nosotros de las características y contradicciones de la época emergente; y, (iii) desarrollo de estrategias que nos permitan construir una nueva base para la sostenibilidad (p. 3).

De acuerdo con De Sousa Silva (2000), “Estos marcos orientadores autóctonos deben incluir, en su construcción, la historia y los contextos que aportan significado a las necesidades, realidades y aspiraciones futuras de cada nación y organización” (p. 3).

El desarrollo histórico de la investigación científica en Nicaragua, tiene *su génesis* a mediados del siglo XX con la creación del Servicio Técnico Agrícola (STAN) en el sector agropecuario nicaragüense. El STAN creó las bases científicas y tecnológicas desde 1954 en el Centro Experimental “La Calera” hacia el resto de Subestaciones Experimentales en el país hasta 1965. En su génesis, la investigación científica en Nicaragua surgió como necesidad de mejorar la producción de granos básicos, con apoyo directo del CIMMYT y esto permitió aportar al desarrollo tecnológico que posteriormente impulsó el Ministerio de Agricultura (MAG) y el Banco Central de Nicaragua en los años 60 y 70, creándose así los centros experimentales del país.^[1]

El STAN surgió como un “Programa Cooperativo Agrícola entre el Gobierno de los Estados Unidos de América y el Gobierno de la República de Nicaragua (Managua, 1950)”, siendo aprobado el 30 de junio de 1953 y Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°. 169 del 23 de julio de 1953 (La Gaceta, 1953).

En su desarrollo histórico, la investigación científica en Nicaragua ha evolucionado desde el STAN en 1954, hasta llegar actualmente a la *Red de Centros de Desarrollo Tecnológicos de Nicaragua, iniciados del año 2020 a la fecha y que continúan funcionando en el INTA 2021*.

Parte importante de la génesis de la investigación científica en Nicaragua, fue a inicios de los años 80, en que se iniciaron las Especialidades Médico-quirúrgicas de UNAN-Managua. Los hechos relevantes que estimularon esta génesis, son destacados por Fisher Chavarría (2021), tal como sigue:

“La fundación de la Facultad de Medicina en Managua, con estudiantes trasladados desde la Facultad de Medicina de León, a comienzos de la década de 1980, el inicio de los programas de especialización médico-quirúrgica, en 1982, y la fundación de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), como institución independiente, también en 1982” (p. 8).

Desde su génesis, el desarrollo histórico de la investigación científica en Nicaragua ha ocurrido con muchos altibajos y rupturas de paradigmas, marcándose de esta manera *diferentes escenarios que van de la mano con el contexto de cambios institucionales en la vida del país*. Contextos diferentes y cambios institucionales profundos marcados por el heroísmo del pueblo nicaragüense su creatividad y capacidad de resiliencia, que han hecho posible el desarrollo histórico de la investigación científica en Nicaragua.

En este artículo, se presenta una primera aproximación desde la perspectiva del autor y que, seguramente será necesario enriquecerla con la participación de muchos otros actores relevantes, académicos, investigadores, productores, historiadores, sociólogos, antropólogos y demás actores sociales, quienes sin duda alguna han sido parte importante de este desarrollo histórico, para aportar y enriquecer esta primera aproximación aquí presentada.

Es evidente que entre más se comprende las diferentes épocas históricas que han existido a lo largo de la historia del país, mucho mejor será el conocimiento de la realidad actual, muy dinámica y compleja, propia de la *Sociedad de la Información, el Conocimiento y los Aprendizajes propia del siglo XXI*, para llegar a proponer diversas estrategias para el *desarrollo perspectivo de la investigación científica* del país, basados en el Modelo I+D+I de la UNAN-Managua, como soporte técnico para contribuir al desarrollo humano sostenible de la familia nicaragüense, con visión, identidad y compromiso con el pueblo nicaragüense (Pedroza M. E. El Modelo I+D+i de la UNAN-Managua, 2015).

Se presenta el presente artículo, con el objetivo general de analizar los *Escenarios del Desarrollo Histórico de la Investigación Científica en Nicaragua período de 1950 al 2021, Génesis y Perspectivas*, destacándose los logros en los últimos cinco años, en la educación e investigación de posgrado desarrollados en la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua.

2. DESARROLLO

2.1 Escenarios del Desarrollo Histórico de la Investigación Científica en Nicaragua período de 1950 al 2021.

El concepto época histórica de Manuel Castells, citado por De Souza Silva J. (2000), en su libro *The Rise of the Network Society* afirma que: “una época histórica cambia cuando se transforman de forma cualitativa y simultánea las relaciones de producción, relaciones de poder, experiencia humana y cultura” (p. 3).

Precisamente, *las diferentes épocas históricas en la vida del país, han marcado condiciones socio-económicas y cambios institucionales significativos*. Cambios institucionales que fueron provocados en primer lugar por el contexto de dominación heredado desde la época de la colonia española y luego dado por el contexto socio-económico de atraso, pobreza y dominación secular, producto de las intervenciones militares de los Estados Unidos, hasta la liberación del pueblo nicaragüense con el derrocamiento de la dictadura somocista el 19 de julio de 1979.

Los escenarios del desarrollo histórico de la investigación científica en Nicaragua, pueden clasificarse en cinco grandes escenarios históricos, los cuales se describen tal como sigue, de acuerdo a (Pedroza M. E., Innovación Organizacional de UNAN-Managua, 2016).

Escenario I: El Inicio: Período de 1950-1960 hasta 1979, se inicia la investigación científica sin tener las condiciones mínimas como país, más bien fueron esfuerzos de proyectos extranjeros en Nicaragua, el STAN y el INTA de los años 70.

Escenario II: Un Sueño y Lucha: Período de 1979 a 1990, se inicia la investigación científica como un reto y desafío, en condiciones de un país devastado por la guerra de liberación en contra de la dictadura somocista. En este período 1979-1990, se dio el impulso inicial para el desarrollo de la investigación científica en el país, con la creación en 1982 del: (a) Consejo Nicaragüense de Educación Superior (CNES), (b) la UNAN-

Managua, (c) las Direcciones de Investigación y Posgrado (DIP) en todas las universidades del CNES, (d) Las Jornadas Universitarias de Desarrollo Científico (JUDC) y (e) en el sector agropecuario, el fortalecimiento de la red de centros experimentales del país.

Según lo refiere Fisher (2014), citado por (Fisher Chavarría, 2021), la Junta de Gobierno de Reconstrucción Nacional (JGRN), encabezada por el Comandante de la Revolución Daniel Ortega Saavedra, decidió empezar la Especialización de los médicos nicaragüenses en nuestro propio país, para lo cual debían coordinarse el Ministerio de Salud y la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, con sede en León, en momentos en que se habían ido al extranjero una gran cantidad de profesionales y técnicos, entre los cuales, una parte importante, eran médicos especialistas.

En este período, tres hechos históricos tienen especial importancia para el desarrollo de la historia de la Investigación Científica en Nicaragua: a) A comienzos de la década de 1980, la fundación de la Facultad de Medicina en Managua, b) el inicio de los Programas de Especialización Médico-quirúrgica, en 1982, y c) la fundación de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua) en 1982 (Fisher Chavarría, 2021).

Escenario III: La Sobrevivencia y Estancamiento: Período de 1990 a 2001, se continúan esfuerzos por la investigación científica en un contexto de mayores desafíos, en condiciones de un país devastado por la post-guerra de agresión del gobierno de Estados Unidos en contra del pueblo nicaragüense. Se inició un período caracterizado más bien por la sobrevivencia y estancamiento de la investigación científica, en el cual la lucha principal de las universidades era más bien por el 6%, que los gobiernos de derecha de turno se negaban a reconocerle a las universidades. En el sector agropecuario, la investigación científica era guiada por la agenda de los centros de investigación internacionales como el CIMMYT de México, el CIAT de Colombia, el IRRI, el ICRISAT, ICVRD, etc.

Este período fue caracterizado por ser de muchas turbulencias e incertidumbres, se destacan que, en el año 1992, se crean por separado la Dirección de Posgrado y la Dirección de Investigación la UNAN-Managua.

Por otra parte, en el sector agropecuario se produjeron cambios institucionales que vinieron dados desde afuera, dado el contexto de dominación socio-económico de los ajustes estructurales promovidos por el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial (BM) en toda Latinoamérica y el Caribe. En este contexto institucional en el sector agropecuario nicaragüense liderado por el INTA, se experimentaron esfuerzos especiales para avanzar en medio de las adversidades, lográndose desarrollar la investigación científica orientada hacia la innovación tecnológica, con avances relevantes expresados en los Catálogos de Tecnología del INTA 1996 y 1977, mediante los cuales se liberan un total de 185 nuevas tecnologías disponibles para los productores agropecuarios nicaragüenses.

En este período, se crearon los Catálogo de Tecnologías de 1996 y 1997 (Pedroza M. E., Catálogo de Tecnologías, 1996 y Pedroza M. E., Catálogo de Tecnologías 1997, 1997). Así mismo, las *Guías Metodológicas de las Áreas de Experimentación y Validación Tecnológica (AET y AVT)* y sus *Libros de Campo*, los cuales por su naturaleza y contenido muy original son un hito para el desarrollo de la investigación científica en el agro nicaragüense (Pedroza, Oporta Tellez, Pineda, & Obando, 1998).

En agosto de 1999, se creó el *concepto y documento institucional de los Centros de Desarrollo Tecnológicos del INTA*, sustituyendo el concepto inicial del INTA de los Centros Experimentales, que se caracterizaban por tener poca o ninguna vinculación con los actores del desarrollo local y territorial agropecuario (Pedroza, Oporta Tellez, Pineda, & Obando, 1998)^[2].

En la segunda mitad de la década de 1990, se fundó ADESO “Las Segovias”, una ONG nicaragüense con financiamiento del SNV de Holanda. ADESO “Las Segovias” fue, hasta el año 2005, una organización de investigación científica muy exitosa. Todas las investigaciones financiadas por ADESO “Las Segovias” eran de carácter competitivo, se cumplían mediante un Fondo Competitivo que orientaba sus resultados al desarrollo sostenible de la región segoviana, con una agenda cuya ruta crítica especificaba la aplicación del *enfoque mixto* de los procesos investigación, aplicando la integración de métodos y técnicas cualitativo-cuantitativas.

La UPOLI creó la “Maestría en Métodos Cualitativos de Investigación Científica”, funcionando con éxito hasta el momento. La UNA en 1994, inició a impartir la asignatura de Metodología de Investigación Científica.

Escenario IV: La Tecnocracia y Sobrevivencia: Período de 2001 a 2006, se continúan esfuerzos por la investigación científica en *un contexto de país que enfrentaba enormes desafíos, lleno de incertidumbres, desempleo, desesperanzas e inestabilidad institucional*. Este período es la alborada del siglo XXI y el advenimiento de la “Sociedad del Conocimiento, la Informatización y los Aprendizajes”, que marco a nivel global, regional y local la dialéctica evolutiva de los *cambios centrados en el paradigma de la innovación tecnológica y los emprendimientos*. Se continuó un período caracterizado por la sobrevivencia de las universidades del sector público y el estancamiento de la investigación científica, en el cual la lucha principal de las universidades era por la sobrevivencia y por el 6%, que los gobiernos de derecha de turno se negaban a reconocerle a las universidades.

En la alborada del siglo XXI, el 1 de noviembre del año 2000, se creó la Fundación para el Desarrollo Agropecuario y Forestal (FUNICA), como una organización -ONG- que promovía las alianzas público-privadas y la innovación tecnológica en el sector Agropecuario y Forestal. FUNICA administraba en sus primeros cinco años de vida, el Fondo Competitivo de Investigación (FAITAN) y el Fondo Competitivo de Asistencia Técnica (FAT).

Se destaca en este período, la realización del curso sobre “*Gestión de la Innovación Tecnológica e Institucional bajo el Enfoque Estratégico*”, impartido por el Dr. José De Souza Silva, en febrero 2002, así como la constitución de la Red de Innovación Tecnológica Agropecuaria de Nicaragua, como el primer esfuerzo de innovación organizacional realizado en Nicaragua (De Souza Silva J., Gestión de la Innovación, 2002).

Escenario V: El Despegue de la Investigación hacia el Desarrollo Humano Sostenible: Período de 2007 hasta la fecha. Con el triunfo electoral del FSLN el 6 de noviembre 2006 y su retorno al gobierno, en un contexto de nuevos y mayores retos y desafíos, se han venido creando las condiciones socio-económicas y tecnológicas, de un país estable, el más seguro de la región centroamericana, con más y mejores tasas de empleabilidad, con mayor inversión extranjera, con mayor apoyo hacia las universidades organizadas en el Consejo Nicaragüense de Universidades (CNU), etc. En suma, un país que, si tiene futuro y una gran esperanza por la restitución de derechos sociales y humanos de la familia nicaragüense, un gobierno que, si está dando mayor prioridad/atención a la educación, la investigación científica, la innovación y los emprendimientos, en todos sus niveles.

En este período del despegue de la investigación hacia el desarrollo humano sostenible, ya se cuenta con un Plan Nacional de Desarrollo Humano Sostenible orientado desde el Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología (CONICYT), en el cual, al contrario del período anterior, las universidades organizadas en el CNU, son actor protagónico de la Ciencia, Tecnología, Innovación, Emprendimiento y Sociedad (CTIE_S), para promover y dar soporte a desarrollo humano sostenible de la familia nicaragüense.

Se implementa así, una política institucional de CTIE_S muy clara en Nicaragua, para el desarrollo humano sostenible de la familia nicaragüense DHS. Significa esto el compromiso ético de mantener los vínculos indisolubles de la ciencia y la tecnología para el desarrollo de la familia nicaragüense.

2.2 El Despegue de la Investigación Científica en Nicaragua hacia el Desarrollo Humano Sostenible

En Nicaragua, en el período de 2007 hasta la fecha, es cuando mejor está el apoyo institucional y el desarrollo de la investigación científica. Es un período caracterizado *porque las universidades, en conjunto con el GRUN están en pleno crecimiento de la base de conocimientos científicos para mejorar el nivel y calidad de vida de la familia nicaragüense. La lucha principal de las universidades es por desarrollar la calidad en la educación e*

investigación científica, por modernizarse en ciencia, tecnología, innovación y emprendimientos. Actualmente, se está apostando por la innovación institucional para el desarrollo humano sostenible y esto conduce a la modernización acelerada del sistema de educación superior, tanto de grado como de posgrado (Pedroza M. E., *Innovación Institucional y Organizacional de la Investigación en la UNAN-Managua*, 2018).

En el período de 2007 hasta la fecha, es el *despegue de la investigación hacia el desarrollo humano sostenible, en Nicaragua se han impulsado excelentes acciones que han permitido un avance significativo en los procesos de investigación, innovación y emprendimientos en el país*, esfuerzos que han sido orientados por iniciativas desde el CONICYT, el CNU y los talentos humanos propios de cada universidad en cada territorio del país.

Entre otros, se desatacan siete grandes avances:

1. Las Jornadas de Ciencia y Tecnología y las Expociencias Territoriales. Impulsadas con el CNU y el CONICYT, las cuales se desarrollan como espacios interinstitucionales para compartir y divulgar los avances en materia de Ciencia Tecnología e Innovación, que tienen las universidades para facilitar la integración de la academia con las diferentes comunidades y los (Pedroza, Informe de la JUDC 2016, de la UNAN-Managua, 2016)
2. Latindex en Nicaragua: el 3 de agosto 2009, el CNU, por medio de la Cra. MSc. Ruth Velia Gómez Centeno de la UNA, asumió la Coordinación de LATINDEX en Nicaragua. Este fue un gran paso para la modernización de los procesos de investigación científica, dado que permitió visibilizar los avances presentes y futuros de las publicaciones científicas de Nicaragua. Gómez (2015), destaca que el estado actual de las revistas de Nicaragua, basado en los diferentes productos de Latindex (el Directorio, el Catálogo y las Revistas Electrónicas), hace referencia a los criterios de calidad editorial que han sido difíciles de cumplir en las revistas nicaragüenses, menciona *los avances en los primeros seis años de integración al sistema (2009-2015)* entre los que destacan además de las actividades de capacitación a editores, la visibilidad en la plataforma de revistas de Nicaragua, el portal de revistas Latin American Journal On Line (LAMJOL).
Para el año 2015, la situación de las revistas y avances de Latindex en Nicaragua era la siguiente:
(a) En 2009 Nicaragua registraba once revistas en el Directorio y una revista en el Catálogo, (b) En el año 2011 pudo observarse un incremento de 61 revistas identificadas e ingresadas en el Directorio, (c) En el año 2015 estaban disponibles 168 revistas en el Directorio, 11 en el Catálogo y 88 Revistas electrónicas. (d) Del total de revistas en el Directorio un 59.5 % (100 revistas) son revistas de divulgación científica y cultural, el 28.5 % (48 revistas) son revistas técnicas y profesionales y *solo el 11.90 % (20) son de investigación científica*. Las temáticas que se destacan en las revistas en primer lugar son las de Ciencias Sociales, segundo lugar las Multidisciplinarias y en tercer lugar las Ciencias Agrícolas (Gómez, 2015).
3. En marzo 2010: Surge Un Nuevo Modelo de Innovación Tecnológica para el agro nicaragüense. En esta publicación se presenta un esfuerzo para analizar la relación entre Ciencia, Tecnología e Innovación tecnológica, en el contexto del sector agropecuario y forestal de Nicaragua. En el escrito se perfila la evolución histórica del modelo tecnológico que ha prevalecido en el agro nicaragüense.
Así mismo, se destaca el camino para la adopción de un enfoque sistémico y contemporáneo para emprender una innovación organizacional e institucional en el ámbito agropecuario y forestal nicaragüense, dado el proceso de globalización y de competencia centrado en la innovación tecnológica, como proceso catalizador que nos prepare para enfrentar los cambios climáticos, los nuevos retos institucionales y superar las brechas tecnológicas y sociales mundiales, todo ello para contribuir al alivio de la pobreza rural y urbana en Nicaragua (Pedroza, *Un Nuevo Modelo de Innovación Tecnológica*, 2010).
4. En abril 2011: Surge la *Red de Gestión de Conocimiento de Matagalpa y Jinotega (GESCON)*.

Organizada y dirigida por el Dr. Jairo Rojas Meza. Esta Red es pionera y un ejemplo de Innovación organizacional en Nicaragua. La Red (*GESCON*), se constituye como una instancia que desde su nacimiento promulga como principio la creación de un espacio en donde se conjugan las experiencias, conocimientos y compromisos de los distintos sectores de la región, para promover el desarrollo rural sostenible. La red promueve la concertación de actores para poner en una mesa amplia el conocimiento, las expectativas y los planteamientos sinceros, bajo una lógica de crítica constructiva y de un verdadero compromiso con el desarrollo del territorio (Rojas & Espinoza, 2013).

5. En 2011: La creación de la Vicerrectoría de Investigación, Posgrado y Extensión Universitaria (VRIPEU) y el hecho histórico de iniciar los esfuerzos de una Dirección de Investigación de UNAN-Managua (DIRINVES), basada en el *Modelo I+D+i de la UNAN-Managua*, que implica una visión multidimensional de los procesos de investigación científica, *una visión Holística, Sistémica y Antropocéntrica*, lo cual conlleva a la integración de los procesos de Investigación, Innovación y Emprendimiento. El Modelo I+D+i, fue aprobado en noviembre del año 2011 por la Comisión de Investigación, Posgrado y Extensión Universitaria de la UNAN-Managua. Sin embargo, por diversas razones fue publicado y presentado hasta el 10 de junio del año 2015 (Pedroza M. E., *El Modelo I+D+i de la UNAN-Managua*, 2015). La imagen actualizada del Modelo I+D+i de la UNAN-Managua, fue presentada en octubre del 2020, en la página 6 del artículo *“Logros y avances del Programa de Diplomado, Maestría y Doctorado en Investigaciones Biomédicas de la Facultad de Ciencias Médicas, Primera Cohorte período 2017-2019”* (Pedroza, Logros y Avances del PROMIB 2017-2019, 2020).

El nuevo contexto institucional creado a partir del modelo I+D+i de la UNAN-Managua, permitió implementar una nueva *Innovación Organizacional e Institucional de la Investigación en la UNAN-Managua, la cual prevalece desde el 2011 hasta esta fecha, destacándose el funcionamiento actual de dos Programas de Maestría y dos Programas de Doctorado en Investigación Científica*.

6. El 13 de Febrero 2015: Se crea el *Sistema Nicaragüense de Investigación e Innovación Agropecuaria* (SNIA-INTA). El SNIA fue organizado y dirigido por el Dr. Jairo Rojas, en su carácter de Co-Director del INTA. Desde su creación el SNIA retoma la base conceptual y metodológica contenida en el libro *“Un Nuevo Modelo de Innovación Tecnológica para el Agro nicaragüense”*. El SNIA fue concebido como un sistema de actores institucionales, que aglutina la pluralidad de actores de investigación, innovación, educación, promovidos por el nuevo INTA, Familias Productoras, Universidades, Sector Privado, ONG's y Cooperación Internacional, etc. Esta innovación organizacional, se propone generar sinergia y complementariedad entre los diferentes actores institucionales.

El SNIA promueve la coordinación horizontal, mutua cooperación, los enfoques Multi, Inter y Transdisciplinarios y la actuación en conjunto de los actores del desarrollo territorial, por medio de un modelo de alianzas, diálogo y consenso entre los actores del desarrollo local. Desde el inicio del SNIA en noviembre 2014 hasta la fecha, la UNAN-Managua se destacó por su plena participación y apoyo institucional al INTA en el esfuerzo nacional de la instalación y desarrollo del *Sistema Nicaragüense de Investigación e Innovación Agropecuaria -SNIA-* (UNAN-Managua. Dirección de Investigación, 2015).

7. **El Fortalecimiento del Consejo Nacional de Universidades (CNU).**

En el período de agosto 2018 hasta la fecha, *con la elección de nuestra Rectora de UNAN Managua como Rectora del CNU, Cra. Ramona Rodríguez Pérez y en enero 2021 con el nombramiento del Cro. Jaime López Lowery quien pasa de Vicerrector General de UNAN Managua a Secretario Técnico del CNU*. De esta forma, con el aporte de estos dos talentos se fortalece el CNU en el ámbito de la educación de grado y posgrado, así como la investigación e innovación tecnológica, hacia el

desarrollo humano sostenible de la sociedad nicaragüense, con mejores políticas institucionales de CTI en marcha y mejores recursos aportados desde el gobierno central para las universidades. En este período, las universidades nicaragüenses organizadas en el CNU, están vanguardizadas por UNAN-Managua.

A nivel del CNU, se destaca la participación de la UNAN-Managua en el *XV Encuentro de Investigación, Postgrado y Extensión Universitaria*, realizado el 5 de septiembre 2015 en la UNAN-León bajo el lema “*Retos y desafíos para la Investigación, Posgrado y Extensión Universitaria*”, en donde UNAN-Managua presentó la conferencia central del XV Encuentro, el *Modelo de Gestión de la Investigación: Modelo I+D+i de la UNAN-Managua* (UNAN-Managua. Dirección de Investigación, 2015).

Nuevamente, se destaca la participación de la UNAN-Managua en el *Encuentro Nacional de Investigación, Postgrado y Extensión Universitaria*, convocado por el CNU y el CONICYT, realizado el 13 de noviembre 2020 en el Centro de Convenciones Olof Palme. Este evento que fue inaugurado por nuestra Rectora de UNAN Managua y Rectora del CNU, Cra. Ramona Rodríguez Pérez, así como el General en Retiro Omar Halleslevén, Ministro Asesor de nuestra Presidencia del GRUN. En este evento fue presentado el *Modelo I+D+i y su Rol Transformador para el DHS de la Familia Nicaragüense* (Pedroza, El Proceso I+D+i y su Rol Transformador, 2020).

En el período de desarrollo del 2011 al 2021, es un período marcado por un contexto de cambios institucionales muy importantes en la UNAN-Managua y la búsqueda de mejorar cada día sus propios referentes conceptuales, filosóficos, pedagógicos, metodológicos y tecnológicos. La UNAN-Managua ha venido evolucionando continuamente para alcanzar mayores niveles de mejoramiento continuo y calidad de la educación, investigación e innovación universitaria, que se necesita para el desarrollo humano de los y las nicaragüenses, *acorde a sus cinco funciones: Educación, Investigación, Extensión, Internalización y Gestión y Administración*.

Por su importancia, se describen algunos cambios institucionales que han ocurrido a partir del año 2011 hasta esta fecha, *en un conjunto de procesos académicos rigurosos, muy reflexivos, detallados y profundos, metodológicos y científicos*, procesos que han modernizado la institución, demostrando que UNAN-Managua es capaz de reinventarse, de transformarse a sí misma, para contribuir a la transformación social y tecnológica de la sociedad nicaragüense.

En el ámbito de investigación e innovación, algunos cambios institucionales relevantes para el Desarrollo Humano Sostenible de la familia nicaragüense, son los siguientes:

1. Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011 (UNAN-Managua, 2011). La Normativa General de la Jornada Universitaria de Desarrollo Científico (JUDC) del año 2014 (UNAN-Managua, 2014). Así como el reciente proceso de transformación curricular por competencias a partir del año 2019.
2. La creación del Programa de Maestría en Investigación Científica “*Maestría en Métodos de Investigación Científica (MEDINV)*” de FAREM Carazo, UNAN-Managua, propuesta creada por la Dirección de Investigación de UNAN-Managua y aprobado por el Consejo Universitario de la UNAN-Managua el 6 de diciembre del 2013 (Pedroza, Maestría MEDINV, 2013).
3. La creación del Programa de Doctorado “*Gestión y Calidad de la Investigación Científica (DOGCINV)*” de FAREM Estelí, UNAN-Managua, propuesta creada por la Dirección de Investigación de UNAN-Managua y aprobado por el Consejo Universitario de la UNAN-Managua el 19 de enero del 2016 (Pedroza, Informe del Primer Aniversario DOGCINV, 2017). En el año 2021, se fortalece el Programa de doctorado DOGCINV de la UNAN-Managua,

- implementándose la II Cohorte en la FAREM Estelí, la III Cohorte en la Facultad de Ciencias Médicas y la IV Cohorte en la FAREM Carazo
4. La creación del *Programa de Maestría en “Investigaciones Biomédicas (PROMIB)”* de la Facultad de Ciencias Médicas, Primera Cohorte período 2017-2020. Aprobado por el Consejo Universitario de la UNAN-Managua el 19 de junio del 2020 (Pedroza, Logros y Avances del PROMIB 2017-2019, 2020).
 5. La creación del *Programa de Doctorado en “Investigaciones Biomédicas (PRODIB)”* de la Facultad de Ciencias Médicas, Primera Cohorte período 2017-2020. Aprobado por el Consejo Universitario de la UNAN-Managua el 19 de diciembre del año 2015.
 6. El fortalecimiento del Convenio institucional entre la Facultad de Ciencias Médicas UNAN-Managua-MINSA, con el cumplimiento de los *Cursos de Posgrado en Línea*, dirigido a los médicos residentes de las especialidades médicas en los hospitales del MINSA y no MINSA, durante los años 2018, 2019, 2020 y 2021 (Pedroza, Logros y Avances del PROMIB 2017-2019, 2020).
 7. El desarrollo de la Plataforma Moodle para apoyar estos programas de Maestría y Doctorado de la Facultad de Ciencias Médicas, constituyéndose en el soporte técnico para el desarrollo de los procesos de *Educación Virtual de Posgrado*. URL: msceducav.edu.ni.

En el período del año 2011 hasta la fecha, en particular la UNAN-Managua se viene fortaleciendo con la implementación de doce Programas de Doctorados, fundamentalmente financiados con recursos propios y contando con la cooperación de diferentes universidades hermanas entre otras, la Universidad del Zulia de Venezuela, La Universidad de la Habana y la Universidad Central de las Villas de Cuba, la Universidad Autónoma de Barcelona, Carlos Tercero de España, el Colegio de Posgrado de Puebla México, la Universidad de Guadalajara México, la Universidad de Calagry de Canadá, la Universidad de California, Campus Los Ángeles, etc.

En el período de 2016-2020, dentro del fortalecimiento que trae los Programas de Doctorados de UNAN-Managua, se destaca por su relevancia para *la investigación como un eje transversal a las diferentes áreas del conocimiento*, con la implementación del Programa de Doctorado “Gestión y Calidad de la Investigación Científica DOGCINV” en FAREM Estelí, UNAN-Managua, Primera Cohorte. El DOGCINV, es un Programa exitoso de la UNAN-Managua, el cual demostró que funcionó muy bien a pesar de los años difíciles 2018 año marcado por el golpe de estado fallido y derrotado, el 2019 año marcado por la epidemia del Dengue y el año 2020 año marcado por la pandemia del Coronavirus. A pesar de tantas adversidades, el DOGCINV Primera Cohorte 2016 a 2020, fue realizada en la FAREM Estelí, graduando el 94.12 % de sus doctorandos (Pedroza, Programa DOGCINV Primera Cohorte, 2020).

El Programa de Doctorado “Gestión y Calidad de la Investigación Científica” DOGCINV III Cohorte de la Facultad de Ciencias Médicas, fue inaugurado el sábado 6 de marzo 2021, es un Programa de Doctorado dirigido a Profesionales de diferentes carreras y especialidades, quienes trabajan en la UNAN-Managua o en otras universidades del CNU y las instituciones de nuestro gobierno GRUN.

El graduado del “Programa de Doctorado en Gestión y Calidad de la Investigación Científica” DOGCINV III Cohorte, *es un profesional que tiene las competencias para realizar investigación científica original de alto nivel*, guiados por la visión Holística, Sistémica y Antropocéntrica del Modelo I+D+i de la UNAN Managua, como una estrategia para el buen vivir de la familia nicaragüense.

Los doctorandos del DOGCINV III Cohorte, de la Facultad de Ciencias Médicas, UNAN-Managua, son docentes-investigadores de diferentes instituciones de Nicaragua. El 75 % de ellos son varones y el 25 % son mujeres, con edad promedio de 34.95 años, representando un Intervalo de confianza al 95% (IC95%) de: L.I. = 30.89 y L.S.= 39.00. El 85% de ellos son de la UNAN-Managua, el 5 % de ellos son de la UPOLI, de Empresa privada del Sector Comercio, Empresa privada del Sector Salud, respectivamente, que suman un 15 % (Pedroza, DOGCINV III Cohorte, 2021)

El DOGCINV III Cohorte de la Facultad de Ciencias Médicas, cuenta con siete elementos de modernización relevantes, que le permiten desarrollar las competencias requeridas por el propio programa, en menores tiempos que los tradicionales preestablecidos, tales como:

1. Desarrollada su propia Plataforma Moodle, por lo que cuenta con todos sus cursos en Línea.
2. Desarrollada su propia Plataforma Comunicacional mediante el gotomeeting, por lo cuenta con la capacidad de realizar teleconferencias con expertos nacionales e internacionales.
3. Desarrollado el Sistema de Monitoreo y Evaluación Trimestral, para garantizar la calidad y pertinencia en el cumplimiento de sus objetivos.
4. Desarrollado un Nuevo Diseño curricular en *siete módulos*, que le permiten garantizar el cumplimiento de sus objetivos en menores tiempos que los tradicionales preestablecidos.
5. Desarrollado un Nuevo Modelo de Gestión Institucional basado en la autosostenibilidad financiera del programa DOGCINV.
6. Disponibilidad del Equipo Docente fundador del DOGCINV Primera Cohorte.
7. Disponibilidad del Equipo de Tutores Científicos que garantice la atención personalizada de los doctorandos DOGCINV III Cohorte.

2.3 Perspectiva del Desarrollo Histórico de la Investigación Científica en Nicaragua

En el *desarrollo perspectivo de la Investigación Científica en Nicaragua*, dado el nuevo contexto institucional fortalecido de UNAN-Managua, CNU y CONICYT, cobra mayor relevancia la propuesta de *Siete Transformaciones propuestas a corto, mediano y largo plazo*, pensando siempre en la investigación como una cultura institucional para el buen vivir, para *el desarrollo humano de la familia nicaragüense* (Pedroza, El Proceso I+D+i y su Rol Transformador, 2020).

1. Contribuir al Desarrollo del SNIIA, SIIMINSA, CNU, INATEC, MEFCCA, por su impacto en la productividad y la Innovación socio-productiva para en el Desarrollo Humano de la familia nicaragüense. Instituciones responsables: UNAN-Managua-CNU-CONICYT.
2. Desarrollar el Sistema Nicaragüense de Indicadores de CTI, basado en los aportes científicos del Dr. Bonilla (Bonilla Anduray, 2020). Instituciones responsables: CNU-CONICYT
3. Desarrollar el Sistema Nicaragüense de Investigadores. Instituciones responsables: CNU-CONICYT
4. Desarrollar el Subsistema Nicaragüense de Educación e Investigación de Posgrado. Instituciones responsables: UNAN-Managua-CNU
5. La creación del Fondo Nicaragüense para el Desarrollo de Competencias en I+D+i. Instituciones responsables: CNU-CONICYT
6. La creación del Fondo de Excelencia Académica en I+D+i “Ricardo Morales Aviles”. Instituciones responsables: UNAN-Managua-CNU-CONICYT
7. La creación del Instituto de Investigaciones Biomédicas (INVBIOM). Institución responsable: Facultad de Ciencias Médicas-UNAN-Managua (Pedroza, INVBIOM, 2019).

3. CONCLUSIONES

1. Se evidenció *la Génesis* del desarrollo histórico de la investigación científica en Nicaragua, la cual se inició con la fundación del STAN en 1954, evolucionado desde ese año hasta llegar a la Red de Centros de Desarrollo Tecnológicos de Nicaragua, iniciados en el año 2020 y que continúan funcionando en el INTA

actualmente. Parte importante de la *génesis* de la investigación científica en Nicaragua, fue el hecho histórico de haber iniciado las Especialidades Médico-quirúrgicas de UNAN-Managua a inicios de los años 80.

2. Se examinaron y sustentaron *los Escenarios* del desarrollo histórico de la investigación científica en Nicaragua, período de 1950 al 2021, los cuales se fundamentan en cinco grandes escenarios, ellos son: Escenario I: El Inicio: Período de 1950-1960 hasta 1979. Escenario II: Un Sueño y Lucha: Período de 1979 a 1990. Escenario III: La Sobrevivencia y Estancamiento: Período de 1990 a 2001. Escenario IV: La Tecnocracia y Sobrevivencia: Período de 2001 a 2006. Escenario V: El Despegue de la Investigación hacia el Desarrollo Humano Sostenible: Período de 2007 hasta la fecha.

Se destaca el Escenario V, con el fortalecimiento del Consejo Nacional de Universidades (CNU). En el período de agosto 2018 hasta la fecha, con la elección de nuestra Rectora de UNAN Managua como Rectora del CNU, Cra. Ramona Rodríguez Pérez y en enero 2021 con el nombramiento del Cro. Jaime López Lowery quien pasa de Vicerrector General de UNAN Managua a Secretario técnico del CNU.

Así mismo, en el período de 2016 al 2021, se destaca por *su relevancia para la investigación como un eje transversal a las diferentes áreas del conocimiento*, la implementación del Programa de Doctorado "Gestión y Calidad de la Investigación Científica DOGCINV" I Cohorte 2016 a 2020 en FAREM Estelí. En el año 2021, se fortalece el Doctorado DOGCINV de la UNAN-Managua, implementándose la II Cohorte en la FAREM Estelí, la III Cohorte en la Facultad de Ciencias Médicas y la IV Cohorte en la FAREM Carazo.

3. Se fundamentó *la Perspectiva* del desarrollo histórico de la investigación científica en Nicaragua, la cual se presenta en *Siete Transformaciones propuestas a corto, mediano y largo plazo*.

BIBLIOGRAFÍA

- Bonilla Anduray, J. d. (2020). Sistema de Información Gerencial de los Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación de los Procesos de Investigación, Innovación y Emprendimiento, de las Universidades Miembros del Consejo Nacional de Universidades (CNU), en el Período 2017-2019 (Primera ed.). Managua, Managua, Nicaragua: Universitaria. Recuperado el 12 de Febrero de 2021, de <https://msceducav.unan.edu.ni>
- De Sousa Silva, J., & et al. (2014). La Innovación de la Innovación Institucional (Vol. I). (J. d. Silva, Ed.) Brasil, Brasil: Red Nuevo Paradigma. Obtenido de https://issuu.com/doctoradoccssgd/docs/libro-la_innovaci_n_de_la_innovaci_n_institucional
- De Souza Silva, J. (1999). "El Cambio de Época, el Modo Emergente de Producción de Conocimiento y los Papeles Cambiantes de la Investigación y Extensión en la academia del Siglo XXI". (G. Chorlavi, Editor, & I. Panamá, Productor) Recuperado el 10 de Enero de 2021, de Academia del Siglo XXI: <http://www.grupochorlavi.org/php/doc/documentos/docabr1.html>
- De Souza Silva, J. (2000). Veinte Tesis para Vincular el Cambio Institucional al Cambio de Época, Veinte Tesis. (Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR)) Obtenido de Veinte Tesis para Vincular el Cambio Institucional al Cambio de Época: <https://es.scribd.com/doc/65533031/Souza-Veinte-Tesis-para-vincular-el-cambio-institucion-al-cambio-de-epoca>
- De Souza Silva, J. (2002). Gestión de la Innovación Tecnológica e Institucional bajo el Enfoque Estratégico. Institucional, FUNICA, Managua, Managua. Recuperado el 15 de Enero de 2021
- Fisher Chavarría, E. (2021). Historia de la Neurocirugía en Nicaragua. Investigación histórica, Managua, Managua. Recuperado el 12 de Julio de 2021
- Gómez, R. V. (Mayo-Agosto de 2015). La experiencia de Latindex y el impacto de la aplicación de parámetros en las revistas científicas de Nicaragua. *Ciência da Informação*, 44(2), 290-296.
- La Gaceta. (1953). Ley No. 169 Creadora del STAN. Institucional, Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°. 169 del 23 de julio de 1953, Managua. Recuperado el 10 de Julio de 2021, de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/Instrumentos.nsf/d9e9b7b996023769062578b80075d821/65bb5684af164a0a062575bc005f3702?OpenDocument&ExpandSection=-2>

- Pedroza, M. E. (1996). Catálogo de Tecnologías del INTA 1996. INTA, Managua. Managua: CNIA-INTA.
- Pedroza, M. E. (1997). Catálogo de Tecnologías del INTA 1997. INTA, Managua. Managua: CNIA-INTA.
- Pedroza, M. E. (2010). Un Nuevo Modelo de Innovación Tecnológica para el Agro nicaragüense (Primera ed., Vol. I). (M. Urtecho, Ed.) Managua, Nicaragua: EDITARTE.
- Pedroza, M. E. (2013). Programa de Maestría en Métodos de Investigación Científica (MEDINV). UNAN-Managua, DIRINVES. Managua: Universitaria. Recuperado el 10 de Febrero de 2021, de <https://msceducav.unan.edu.ni/course/view.php?id=265#section-2>
- Pedroza, M. E. (10 de Junio de 2015). El Modelo de Gestión de la Investigación, Modelo I+D+i de la UNAN-Managua. (Primera ed., Vol. I). (A. C. Palma, Ed.) Managua, Managua, Nicaragua: Universitaria de UNAN-Managua.
- Pedroza, M. E. (2015). Informe de Logros 2015 de la Dirección de Investigación de la UNAN-Managua (DIRINVES). UNAN-Managua, DIRINVES. Managua: Universitaria de la UNAN-Managua.
- Pedroza, M. E. (2016). Informe de la JUDC 2016, de la UNAN-Managua. UNAN-Managua, DIRINVES. Managua: Universitaria.
- Pedroza, M. E. (2016). Innovación Organizacional de la UNAN-Managua, en el período 2011-2016. Universidad de Chiapas. UNACH 2016. Estado de Chiapas. México: Universitaria de UNAN-Managua. Recuperado el 2021, de <https://msceducav.unan.edu.ni/mod/folder/view.php?id=5147>
- Pedroza, M. E. (2017). Informe del Primer Aniversario del Programa de Doctorado Gestión y Calidad de la Investigación Científica (DOGCINV). Managua: Universitaria de UNAN-Managua.
- Pedroza, M. E. (2018). Innovación Institucional y Organizacional de la Investigación en la UNAN-Managua, en el período 2011-2016 (Primera ed., Vol. I). Managua, Managua, Nicaragua: Universitaria. Recuperado el 12 de Febrero de 2021, de [file:///C:/Users/PEDROZA/Downloads/INNOVACION%20INSTITUCIONAL%20y%20ORGANIZ-FIN-FINAL-HPP-6%20NOV%202017%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/PEDROZA/Downloads/INNOVACION%20INSTITUCIONAL%20y%20ORGANIZ-FIN-FINAL-HPP-6%20NOV%202017%20(1).pdf)
- Pedroza, M. E. (2019). Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Facultad de Ciencias Médicas (INVBIOM). Institucional, Facultad de Ciencias Médicas UNAN-Managua, Managua. Recuperado el 7 de Enero de 2021, de msceducav.unan.edu.ni
- Pedroza, M. E. (2020). El Proceso de I+D+i y su Rol Transformador para el DHS de la Familia Nicaragüense. UNAN-Managua, Facultad de Ciencias Médicas. Managua: UNAN-Managua. Recuperado el 7 de Febrero de 2021, de <https://youtu.be/wNmPdELi1U0>
- Pedroza, M. E. (Octubre de 2020). Logros y avances del Programa de Diplomado, Maestría y Doctorado en Investigaciones Biomédicas de la Facultad de Ciencias Médicas, Primera Cohorte período 2017-2019. Torreón Universitario(26), 47-59. doi:<https://doi.org/10.5377/torreon.v9i26.10257>
- Pedroza, M. E. (2020). Programa de Doctorado "Gestión y Calidad de la Investigación Científica", (DOGCINV) Primera Cohorte. Revista de Ciencia y Tecnología El Higo, 10(02), 49-61. doi:DOI: <https://doi.org/10.5377/elhigo.v10i2.10552>
- Pedroza, M. E. (2021). Caracterización de los Doctorandos del Programa de Doctorado DOGCINV III Cohorte. Institucional, UNAN-Managua, Facultad de Ciencias Médicas, Managua. Recuperado el 1 de Mayo de 2021, de msceducav.unan.edu.ni
- Pedroza, M. E., Oporta Tellez, J. A., Pineda, L., & Obando, R. (1998). SubComponente de Investigación y Desarrollo del INTA II Fase. INTA, Managua. Managua: INTA.
- Rojas, J., & Espinoza, E. (2013). Red de Gestión de Conocimiento de Matagalpa y Jinotega (GESCON). Desarrollo Rural Territorial (Enfoques, metodologías y experiencias) (Primera ed., Vol. I). Matagalpa: Universitaria de UNAN-Managua.
- UNAN-Managua. (2011). Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011. Managua: Universitaria de UNAN-Managua.
- UNAN-Managua. (2014). Normativa General de la Jornada Universitaria de Desarrollo Científico (JUDC) (Primera ed.). (A. Carballo, Ed.) Managua, Nicaragua: Universitaria de la UNAN-Managua.

NOTAS

- [1] Entrevista al Ing. Laureano Pineda, investigador fundador del Servicio Técnico Agrícola de Nicaragua (STAN)
- [2] En el sitio web de INTA (<https://inta.gob.ni/#>), puede consultarse la sección de biblioteca, en donde se encuentra información tecnológica de años recientes que se presenta en numerosos Manuales, Guías Técnicas y 15 documentos de Estrategias para la Producción. Sin embargo, no están disponible las referencias documentales anterior al año 2006.