



**PROGRAMA DE DOCTORADO “GESTIÓN Y CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA” (DOGCINV), PRIMERA COHORTE, 2016-2019**

**THE DOCTORATE PROGRAM “MANAGEMENT AND QUALITY OF SCIENTIFIC RESEARCH” (DOGCINV), FIRST COHORT, 2016-2019**

*Manuel Enrique Pedroza Pacheco<sup>1</sup>*

*(Recibido/received: 13-septiembre-2020; aceptado/accepted: 9-noviembre-2020)*

**RESUMEN:** Con el objetivo de dar a conocer los logros, resultados y avances del *Programa de Doctorado “Gestión y Calidad de la Investigación Científica” (DOGCINV), Primera Cohorte 2016-2019* de la UNAN-Managua, se presenta este artículo. Se destacan como hallazgos relevantes de la *Primera Cohorte 2016-2019*: (1) Elaborado y aprobado el *Proyecto de Investigación de Doctorado* durante el primer año, nota promedio del grupo = 96.70. (2) Definido asesor de su doctorado para c/u de los doctorantes durante el primer año. (3) Fueron aprobados los 125 créditos del doctorado para c/u de los doctorantes, nota promedio del grupo = 92.89. (4) Todos los doctorantes aprobaron al menos uno de los cursos optativos de su Plan Curricular. (5) Al 30 de septiembre 2019, se alcanzó un *buen cumplimiento* en los pagos del Programa DOGCINV, el 64.70% de los doctorandos ya habían cancelado el 100% de sus pagos, el 29.42% ya habían cancelado el 85% de sus pagos, solo el 5.88% (un caso de 17 doctorantes) está retrasado en sus pagos. Se demostró una alta eficiencia económica del DOGCINV, con una *taza de retorno marginal del 1.5079*. (6) Se obtuvo elevada satisfacción de Doctorantes sobre sus avances en el Programa: El 100 % de los doctorantes del Plan A del DOGCINV (9/17) estuvieron satisfechos, más el 37.50 % de los doctorantes del Plan B (8/17) satisfechos. (7) El DOGCINV contribuyó significativamente a mejorar el nivel de conocimientos, habilidades y destrezas en investigación científica de sus doctorandos.

**PALABRAS CLAVES:** Gestión y Calidad de la Investigación, Modelo I+D+i de UNAN-Managua, Enfoque Mixto de Investigación.

<sup>1</sup> Profesor Titular de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua. Coordinador DOGCINV Primera Cohorte. [hppedroza@gmail.com](mailto:hppedroza@gmail.com)

**ABSTRACT:** With the proposal to let it know the results and achievements of the PhD Program “Management and Quality of Scientific Research”, (DOGCINV), *First Cohort 2016-2019* of UNAN-Managua, it is presented this article. It's highlighted of the *First Cohort 2016-2019*: (1) Made and approved the PhD Research *Projects*, during the first year, the mean scores = 96.70. (2) Defined the PhD advisor for every one of PhD students during the first year. (3) Approved the 125 credits of the PhD Program, mean scores = 92.89. (4) Every one of PhD students approved at least one of the optative cursos. (5) At September 30, 2019, it was achieved a good accomplishment on the payments to the PhD Program, 64.70% of PhD students already had canceled the whole payments, 29.42% already had canceled 85% of the whole payments, only one case 5.88% still was remaining. It was demonstrated a high economic efficiency of DOGCINV, with a *marginal return rate of 1.5079*. (6) High satisfaction of PhD students regarding its advances in the Program: 100 % of the DOGCINV Plan A (9/17) were satisfied, more el 37.50 % of the DOGCINV Plan B (8/17) were satisfied. (7) DOGCINV improved its knowledge and skills on scientific research of their PhD students.

**KEYWORDS:** Management and Quality of Scientific Research, R+D+i Model, Mixed Approach of Scientific Research.

## INTRODUCCIÓN

La investigación Científica, como lo destaca Arias, Fideas (2012), “es un proceso metódico y sistemático dirigido a la solución de problemas o preguntas científicas mediante la producción de nuevos conocimientos, los cuales constituyen la solución o respuesta a tales interrogantes”. Piura (2012), considera el proceso de investigación científica, como un proceso único de análisis y síntesis, que toma como punto de partida un problema científico.

Tal como lo define, el Dr. José De Souza Silva, “se vive una época de cambios que está cambiando la época en que vivimos.... cambio de época, cambio institucional, cambio de paradigmas... La humanidad asiste al alba de una nueva época” (De Souza Silva, 1999). En el mundo actual, se vive un contexto de cambios continuos y acelerados propios de la “Sociedad del Conocimiento, la Informatización y los Aprendizajes”, centrados en siete mega tendencias: *Bioteología, Biomedicina, Bioestadística, Bioinformática, Biorobótica y GIS, Cambio Climático y Cambio de Paradigmas*, que definen un nuevo contexto institucional de ruptura de paradigmas, de nuevos y dinámicos aprendizajes a nivel mundial, regional, nacional y local (Pedroza, 2015).

En este contexto global, ocurre un conjunto de procesos de transformación educativa, tecnológica, socio-económica, etc., todos ellos orientados al mejoramiento continuo de la calidad de la educación universitaria en Nicaragua. En el Modelo I+D+i de UNAN-Managua, desde noviembre del año 2011, se fundamentan las nuevas transformaciones en el ámbito de la investigación científica que se viven en nuestra “alma mater” UNAN-Managua. Dado por este nuevo modelo conceptual con visión holística, sistémica y antropocéntrica, *se integran los diferentes procesos de investigación en un solo sistema, como un conjunto de procesos de*

*investigación, innovación, emprendimiento, extensión y sociedad, orientados al desarrollo humano sostenible para el buen vivir de la familia nicaragüense* (Pedroza, 2015)

El antecedente del *Programa de Doctorado en “Gestión y Calidad de la Investigación Científica” de la UNAN-Managua*, es el *Programa de Maestría en “Métodos de Investigación Científica” (MEDINV) de la UNAN-Managua en la FAREM Carazo, Primera Cohorte 2014-2016*, el cual fue aprobado por el Consejo Universitario de la UNAN-Managua el 6 de diciembre del 2013 y su primera Cohorte inició el 8 de marzo 2014, gracias al apoyo del Dr. Pedro Aburto, en ese entonces Decano de FAREM Carazo.

En este nuevo contexto institucional de la investigación científica en UNAN-Managua, se continuó con nuevos esfuerzos de fortalecimiento de la investigación científica. Se implementó el *Programa de Doctorado en “Gestión y Calidad de la Investigación Científica” de la UNAN-Managua en la FAREM Estelí, (DOGCINV) Primera Cohorte 2016-2019*, aprobado por el Consejo Universitario de la UNAN-Managua el 19 de enero del 2016 y después de tres intentos infructuosos en abril, mayo y junio 2016, felizmente fue posible inaugurarlo el día jueves 7 de julio del 2016, gracias al apoyo del Dr. Máximo Rodríguez Pérez, en ese entonces Decano de FAREM Estelí.

El Programa de Doctorado “Gestión y Calidad de la Investigación Científica” FAREM Estelí, UNAN-Managua, es un ejemplo de *alianzas interuniversitarias* que favorecen la *Internalización de la Educación y la Investigación científica*. El DOGCINV, desde su nacimiento inicia con el apoyo de la Universidad de la Habana, el Colegio de Postgraduados, Campus Puebla de México, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), el Programa de Doctorado en Agroecología de la Universidad Nacional Agraria, la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA) y el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (Pedroza, Programa DOGCINV, 2016).

El DOGCINV, promueve como sus principios una visión Holística, Sistémica y Antropocéntrica de los Métodos de Investigación, que son propios del *Modelo I+D+i de UNAN-Managua*, como un sistema en sí mismo, que representa un proceso continuo e interactivo de investigación, innovación y emprendimiento, en el que la investigación se retroalimenta de los hallazgos relevantes que surgen de los procesos de innovación y emprendimiento (Pedroza, 2015).

El DOGCINV, es una *innovación organizacional* de la UNAN-Managua, para contribuir a mejorar la calidad de la educación universitaria mediante el *mejoramiento continuo* de los procesos de Docencia e Investigación de Postgrado. Esta innovación organizacional se aplica para el abordaje y solución de problemas basados en la realidad, en la búsqueda de soluciones que contribuyan al desarrollo humano sostenible de la familia nicaragüense (Pedroza, Innovación Organizacional de UNAN-Managua, 2016).

Se desarrolla el presente artículo, con el objetivo general de dar a conocer los logros, resultados y avances del *Programa de Doctorado “Gestión y Calidad de la Investigación Científica” (DOGCINV), Primera Cohorte 2016-2019 de la UNAN-Managua*.

## METODOLOGÍA

De acuerdo al *método de investigación* el presente estudio es observacional y según el *nivel inicial de profundidad del conocimiento* es descriptivo (Piura, 2012). De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal (Canales, Alvarado y Pineda, 1996). En el ámbito de la investigación educativa, la presente investigación es *un estudio de casos*, el cual se fundamenta en la aplicación del Enfoque Mixto, promueve la integración completa, es de carácter explicativo y se orienta por una generalización analítica o naturalista para construir y probar teorías (Hernández, Fernández y Baptista 2014).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### *Los Participantes en el Programa de Doctorado DOGCINV*

Los doctorantes del DOGCINV, son docentes-investigadores de diferentes instituciones de Nicaragua. El 23.52% de los doctorantes son de la UNAN-Managua FAREM Estelí, el 5.88 % de los doctorantes son de la UNAN-Managua de la Facultad de Ciencias e Ingenierías-UNAN-Managua, Facultad de Humanidades-UNAN-Managua y FAREM Matagalpa-UNAN-Managua, respectivamente. El 11.76 % son de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua y del INTA, respectivamente. El 17.64 % de los doctorantes son de la UNI Norte y la BICU, respectivamente. El 47.06 % de los participantes en el Programa de doctorado DOGCINV son mujeres, y el 52.94 % son varones (Pedroza, Informe del Primer Aniversario DOGCINV, 2017).

### *Cumplimiento de los Créditos Académicos de los Doctorantes del DOGCINV*

Con el objetivo de fortalecer en las y los doctorantes del DOGCINV, *sus competencias profesionales a partir de los nuevos paradigmas y enfoques de investigación más apropiados en la construcción de nuevos conocimientos científicos*, se les impartieron los siguientes módulos:

*Módulo I:* “Filosofía de la Ciencia”, facilitado por el Dr. Jairo Rojas Meza.

*Módulo II:* “Métodos de Investigación Científica”, se constituyó por dos cursos, el primero *Métodos de Investigación Científica con Enfoque Cualitativo*, el que fue facilitado por la Dra. María Dolores Álvarez Arzate. El segundo curso *Métodos de Investigación Científica con Enfoque Cuantitativo*, facilitado por el. Dr. Manuel Enrique Pedroza.

*Módulo III:* “Sistema de Análisis Estadístico”, se constituyó por dos cursos, el primero *Métodos Estadísticos*, el que fue facilitado por el Dr. Ramón Antonio Parajón Guevara. El segundo curso *Diseño Experimental y Modelos Multivariados*, facilitado por el Dr. Manuel Enrique Pedroza.

*Módulo IV:* “Gestión de la Investigación Científica”, se constituyó por seminarios cursos cortos, el primero *Liderazgo en la Gestión Directiva*, el que fue facilitado por el Vicerrector General de

UNAN-Managua Prof. Jaime López Lowery. El segundo seminario *Vinculación Universidad-Estado-Empresa-Sociedad*, facilitado por el Dr. Máximo Rodríguez, Decano de FAREM Estelí. El tercer seminario *Avances del Sistema de Ciencia Tecnología e Innovación de Nicaragua*, facilitado por el Freddy Alemán Zeledón, Coordinador de la Comisión de Investigación del CNU. El cuarto seminario *El Modelo de Gestión de la Investigación, Modelo I+D+i de la UNAN-Managua*, facilitado por el Dr. Manuel Enrique Pedroza, Coordinador del DOGCINV.

*Módulo V: "Temas Avanzados de Investigación Científica"*, se constituyó por dos cursos, el primero *Control Estadístico de la Calidad*, el que fue facilitado por el Dr. Fernando Casanoves, actual Jefe del Departamento de Bioestadística del CATIE. El segundo curso *Planificación y Gestión de Programas y Proyectos Competitivos I+D+i*, facilitado por el Dr. Rómulo Sánchez Leytón, Profesor Titular de UNAN-Managua.

Durante el segundo semestre de 2017, en la FAREM Estelí, fueron cumplidos exitosamente los cinco módulos académicos del DOGCINV, cumpliéndose en tiempo y forma con los 125 créditos obligatorios del DOGCINV. El promedio general del grupo DOGCINV en los cinco módulos fue de 92.89.

Además, los doctorantes aprobaron exitosamente dos cursos optativos de: El primer curso fue *"Metodología de Investigación Científica"* facilitado por el Dr. Manuel Enrique Pedroza y el Dr. Jairo Rojas Meza. El segundo curso fue *"Innovación Agropecuaria y Desarrollo Rural Territorial"*, facilitado por el Dr. Javier Ramírez Juárez, Coordinador de Posgrado del Colegio de Postgraduados, Campus Puebla de México, (Pedroza, Informe del Primer Aniversario DOGCINV, 2017).

#### *Nombramiento de los Asesores de Tesis de los Doctorantes del DOGCINV*

Para garantizar el proceso de defensa de los Proyectos de Investigación del DOGCINV, fue indispensable el nombramiento oficial de los asesores del DOGCINV. Este fue un proceso de selección muy cuidadoso, de acuerdo a las líneas de investigación del DOGCINV y perfil de cada asesor (a). Este proceso fue desarrollado de acuerdo al documento inicial del DOGCINV aprobado por el Consejo Universitario de UNAN-Managua y se cumplió satisfactoriamente con la convocatoria oficial definida el 10 de mayo 2017, día en que se dio el Nombramiento Oficial de los asesores del DOGCINV (Pedroza, Informe del Primer Aniversario DOGCINV, 2017).

#### *El Proceso de Pre-defensa de los Proyectos de Investigación de Doctorado del DOGCINV*

Con el objetivo de garantizar una mejor calidad de los Proyectos de Investigación Doctoral del DOGCINV, el 22 de mayo 2017 el Coordinador del DOGCINV, envió a los doctorantes la Convocatoria oficial a Pre-Defensa de Proyectos de Investigación de Doctorado, según las disposiciones establecidas en las Ref. *DOGCINV número 064-2017*. Mediante esta convocatoria se invitó a los doctorantes a una sesión de trabajo especial, interna, preparatoria solo con el Coordinador del DOGCINV, de cara a la próxima y definitiva defensa de su *Proyecto de Investigación Doctoral* (Pedroza, Informe del Primer Aniversario DOGCINV, 2017).

### *El Proceso de Defensa de los Proyectos de Investigación de Doctorado del DOGCINV*

El proceso de preparación para la defensa de los *Proyectos de Investigación de Doctorado* hasta llegar a sus defensas, fue un proceso académico riguroso, metodológico, muy reflexivo, detallado y profundo, que se vino gestando desde el mismo inicio del DOGCINV, en el que los doctorantes tuvieron que elaborar primero un *“Perfil de Proyecto de Investigación”* como requisito para ingresar al DOGCINV, de acuerdo a las Áreas y Línea de Investigación, de este Programa de Doctorado. El proceso académico riguroso de los Proyectos de Investigación del DOGCINV, fue realizado en el siguiente orden:

*Primero:* la aprobación previa de los 125 créditos académicos del DOGCINV. *Segundo:* la aprobación del curso de doctorado del DOGCINV *“Metodología de Investigación Científica”*, mediante el cual fueron elaborados los Proyectos de Investigación de Doctorado del DOGCINV, entre enero y febrero 2017. *Tercero:* un proceso riguroso de revisión, corrección y actualización de los proyectos de investigación, que realizó la coordinación del DOGCINV entre marzo y mayo 2017. *Cuarto:* la revisión de los Proyectos de Investigación de Doctorado por parte de los asesores. De tal forma que se les entregaron a sus asesores los proyectos con mucho rigor científico, como un producto completo y detallado, para que ellos los revisaran, corrigieran y aprobaran finalmente, proceso de control de calidad final mediante el cual los asesores estaban facultados (as) para recomendar los cambios necesarios. Las *Defensas de Proyectos de Doctorado DOGCINV*, se realizaron 9, 10 y 11 de junio 2017, en la FAREM Estelí, (Pedroza, Informe del Primer Aniversario DOGCINV, 2017).

### *El Proceso de Monitoreo y Evaluación Trimestral, para garantizar Estratégicamente la Graduación de los Doctorantes del DOGCINV*

En el Programa de Doctorado DOGCINV, estaba contemplado realizar el “Proceso de Monitoreo y Evaluación Trimestral, para garantizar estratégicamente el cumplimiento exitoso de las tareas establecidas en la Ruta Crítica del DOGCINV”. Los Encuentros Trimestrales, fueron diseñados por la Coordinación del DOGCINV, como un mecanismo institucional de retroalimentación para apoyar a los doctorantes en el cumplimiento de sus actividades.

Los informes de resultados y avances logrados de los ocho Encuentros Trimestrales de Monitoreo y Evaluación del DOGCINV, realizados del Trimestre Julio a septiembre 2017 al Trimestre Julio a septiembre 2019, se encuentran soportados en cada uno de los informes institucionales que fueron entregados en tiempo y forma, a las autoridades superiores de FAREM Estelí, a la Rectoría y Vicerrectoría General de UNAN-Managua. Estos informes, están disponibles en la *Plataforma Virtual de Aprendizaje* del DOGCINV, primera cohorte 2016-2019.

### *Resultados y Avances obtenidos al “Primer Aniversario del DOGCINV” 2016-2017*

Al concluir el primer año del DOGCINV, fueron logrados resultados y avances muy exitosos en relación al cumplimiento de las metas del programa DOGCINV. Son siete logros relevantes alcanzados en el primer año del DOGCINV, los que se presentan en cuadro 1 (Pedroza, 2017).

Cuadro 1. Siete Logros Relevantes al “Primer Aniversario del DOGCINV, 2016-2017”

- 1) Definido su tema de investigación y elaborado su Proyecto de Investigación de Doctorado.
- 2) Aprobado su Proyecto de Investigación Doctoral, por el Comité Científico correspondiente para cada uno de los doctorandos del DOGCINV, defendidos exitosamente el 9, 10, 11 y 30 de junio 2017. Nota promedio del grupo = 96.70
- 3) Definido el asesor de cada uno de los doctorandos del DOGCINV.
- 4) Aprobados los 125 créditos obligatorios del doctorado de parte de los doctorantes del DOGCINV. Nota promedio del grupo = 92.89
- 5) Todos los doctorantes del DOGCINV, han *aprobado* al menos uno de los cursos optativos de su doctorado.
- 6) Se cuenta con un buen cumplimiento en los pagos a la FAREM Estelí, en los que corresponden al Programa de Doctorado DOGCINV.
- 7) El 100 % de los doctorantes están satisfechos de su avance en el Programa de Doctorado DOGCINV.

*Resultados y Avances obtenidos al “Segundo Aniversario del DOGCINV” 2017-2018*

Al concluir el segundo año del DOGCINV, hubo resultados y avances muy exitosos en relación al cumplimiento de las metas del programa DOGCINV, según Pedroza, Informe del Segundo Aniversario DOGCINV (2018), son siete logros relevantes alcanzados en estos dos años del DOGCINV, los que se presentan en cuadro 2.

Cuadro 2. Siete Logros Relevantes al “Segundo Aniversario del DOGCINV 2017-2018”

- 1) Elevada satisfacción de Doctorantes sobre sus avances en el Programa de Doctorado DOGCINV. El 100 % de los doctorantes opinaron que si están satisfechos de su avance en el Programa de Doctorado DOGCINV y tienen en pleno desarrollo la implementación de sus proyectos doctorales.
- 2) Elevada satisfacción de los Doctorantes sobre el Proceso de acompañamiento del asesor de su tesis doctoral. El 87.50 % de los doctorantes opinaron estar satisfechos.
- 3) El 56.25 % de los doctorantes tienen ya ha elaborado su Segundo Artículo y/o Ensayo Científico, publicados en la revista de FAREM Estelí u otra.
- 4) Implementado el Proceso de Monitoreo Bimensual de los doctorantes con su asesor en un 93.75%
- 5) Desarrollada y actualizada al 7 de abril 2018 la *Plataforma Virtual de Aprendizaje (PVA)* del DOGCINV, primera cohorte 2016-2019.
- 6) Realizados dos Seminarios de Investigación Científica por medio de Teleconferencia: El primero sobre Bioestadística y el segundo sobre: (a) Innovación Institucional y Organizacional de la Investigación Científica en la UNAN-Managua, periodo 2011-2016. (b) Más allá de la Investigación Tradicional.
- 7) Buen grado de cumplimiento promedio del pago a FAREM Estelí es del 60.42 %, en el trimestre de enero a marzo 2018.

*Resultados y Avances obtenidos al “Tercer Aniversario del DOGCINV” 2018-2019*

Al concluir el tercer año del DOGCINV, se lograron resultados y avances muy exitosos en relación al cumplimiento de las metas del programa DOGCINV, según Pedroza, Informe del Tercer Aniversario DOGCINV (2019), son ocho logros relevantes alcanzados en estos tres años del DOGCINV, los que se presentan en cuadro 3.

Cuadro 3. Siete Logros Relevantes al “Tercer Aniversario del DOGCINV 2018-2019”

- 1) Elevada satisfacción de Doctorantes sobre sus avances en el Programa: El 100 % de los doctorantes del Plan A del DOGCINV están satisfechos, más el 37.50 % de los doctorantes del Plan B están satisfechos, totalizando un 68.75 % de satisfechos.
- 2) Elevada satisfacción de los Doctorantes sobre el Proceso de acompañamiento del asesor de su tesis doctoral. El 100 % de los doctorantes del Plan A del DOGCINV están satisfechos, más el 87.5 % de los doctorantes del Plan B están satisfechos.
- 3) El 100 % de doctorantes del Plan A del DOGCINV, tienen elaborado su Tercer Artículo Científico, más el 37.50 % del Plan B, tiene ya publicados su tercer Artículo.
- 4) Implementado el Proceso de Monitoreo Bimensual de doctorantes con su asesor. El 100 % de los doctorantes del Plan A del DOGCINV están satisfechos.
- 5) Desarrollada y actualizada al 7 de julio 2019, la *Plataforma Virtual de Aprendizaje (PVA)* del DOGCINV y del *Disco de Oro* del DOGCINV, primera cohorte 2016-2019.
- 6) Implementada la *Plataforma comunicacional TIC llamada “go to meeting”*, que garantiza una comunicación en tiempo real de *Teleconferencias*.
- 7) El Sistema de Monitoreo y Evaluación Trimestral del DOGCINV, se ha implementado exitosamente desde el 29 de abril 2017, hasta el día 6 y 7 de julio 2019, que permitió mantener una dinámica ascendente, cumpliendo las diferentes metas del DOGCINV.
- 8) El DOGCINV primera cohorte 2016-2019, tuvo un cumplimiento académico exitoso, lográndose un Índice de Eficiencia Terminar del 76.47% en tres años. El DOGCINV demostró una alta eficiencia económica, con una tasa de retorno marginal del 1.5079. Los indicadores financieros del DOGCINV, así lo demuestran:  
Utilidad neta=23140 US\$. Ingresos totales=68700 US\$. Egresos totales=45560 US\$. Costo Unitario de cada doctorante del DOGCINV = 2680 US\$.  
Costo Unitario del Proceso de Formación Académica del doctorante=2000 US\$.  
Costo Unitario del Proceso de Graduación del doctorante = 680 US\$.

*Primera Cosecha del DOGCINV: Defensa exitosa de los Primeros Doctorandos del DOGCINV, Plan A*

El cumplimiento exitoso del DOGCINV, fue demostrado con la defensa exitosa de *nueve doctorandos del Plan A del DOGCINV*, los días 30 y 31 de julio 2019 y 24 de agosto 2019, alcanzado ellos niveles de alta calidad y excelencia académica, esto se expresó en las calificaciones obtenidas, cinco notas de 100 y cuatro notas de 95.

*Plan B y C la Segunda y Tercera Cosecha del DOGCINV y los Próximos pasos para garantizar el Cumplimiento exitoso de su Graduación*

El DOGCINV estuvo orientado estratégicamente a graduar los nuevos doctorandos, haciendo énfasis en la ética y el humanismo, la identidad, compromiso social y pertinencia de los profesionales, para fortalecer el *Desarrollo Humano Sostenible de la familia nicaragüense*. Para responder de una mejor forma a la demanda creciente de asesoría de los doctorantes DOGCINV, se inició el proceso de Educación Virtual dentro del Programa de Doctorado DOGCINV.

Este proceso se inició por Teleconferencia, el día sábado 10 de marzo 2018, combinando el potencial tecnológico de la Plataforma comunicacional gotomeeting, con el uso de la Plataforma Moodle del DOGCINV. Por esta vía, se facilitó el desarrollo y participación activa de los doctorantes, para apoyarlos en el cumplimiento de las metas del DOGCINV y conducir a los diecisiete doctorantes a su exitosa graduación.

El *Plan B* del DOGCINV, cumplió la defensa exitosa de cuatro nuevos doctorandos los días 17 de diciembre 2019 y 24 de enero 2020. En perspectiva, el DOGCINV organizado en el *Plan C*, Primera Cohorte 2016-2019, está en capacidad de garantizar la defensa de sus cuatros tesis doctorales restantes en julio 2020.

Hallazgos relevantes. Se destacan como hallazgos relevantes de la *Primera Cohorte 2016-2019*: (1) Elaborado y aprobado el *Proyecto de Investigación de Doctorado* durante el primer año, nota promedio del grupo = 96.70.

(2) Definido asesor de su doctorado de cada uno de los doctorantes durante el primer año.

(3) Fueron aprobados los 125 créditos del doctorado por todos los doctorantes, nota promedio del grupo = 92.89.

(4) Todos los doctorantes aprobaron al menos uno de los cursos optativos de su Plan Curricular.

(5) Al 30 de septiembre 2019, se alcanzó un *buen cumplimiento* en los pagos del Programa DOGCINV, el 64.70% de los doctorandos ya habían cancelado el 100% de sus pagos, el 29.42% ya habían cancelado el 85% de sus pagos, solo el 5.88% (un caso de 17 doctorantes) está retrasado en sus pagos. Se demostró una alta eficiencia económica del DOGCINV, con una tasa de retorno marginal del 1.5079.

(6) Se obtuvo elevada satisfacción de Doctorantes sobre sus avances en el Programa: El 100 % de los doctorantes del Plan A del DOGCINV (9/17) estuvieron satisfechos, más el 37.50 % de los doctorantes del Plan B (8/17) satisfechos.

(7) El DOGCINV contribuyó a mejorar su nivel de conocimientos, habilidades y destrezas en investigación científica.

Limitaciones del estudio. Las limitaciones más importantes del DOGCINV, *Primera Cohorte 2016-2019*, fueron dadas por el contexto de crisis sociopolítica, ocurrido entre abril y julio 2018. Esto retrasó seis meses el cronograma de trabajo del DOGCINV.

*Contrastar los resultados obtenidos con las conclusiones de otras investigaciones realizadas.*

Al cumplirse tres años de vida del DOGCINV, se cumplió con la defensa exitosa de nueve Tesis de los Doctorandos del *Plan A del DOGCINV*, los días 30 y 31 de julio 2019 y 24 de agosto 2019, en la FAREM Estelí. Además, debe agregarse, el cumplimiento de cuatro Tesis de los Doctorandos del *Plan B del DOGCINV*, los días 17 diciembre 2019 y 24 de enero 2020. Se totalizaron 13 defensas exitosas, que representan el 76.47 % de graduados.

Se destacan los factores de Éxito del Programa de Doctorado *DOGCINV Primera Cohorte 2016-2019*, que explican el cumplimiento antes expuesto (Pedroza, Informe del Séptimo Encuentro DOGCINV, 2019):

1. El apoyo institucional de la entonces rectora de la UNAN, Ramona Rodríguez Pérez (actual presidente del Consejo Nacional de Universidades) y del Decano de FAREM Estelí, Dr. Máximo Rodríguez Pérez, quienes dieron su apoyo decidido para aprobar el DOGCINV desde el año 2015 y poder inaugurarlos el 7 de julio 2016.
2. La coherencia metodológica y la consistencia programática que tiene la propuesta del programa de doctorado DOGCINV, que fue aprobada por el Consejo Universitario de UNAN-Managua, el 19 de enero 2016.
3. La calidad humana y científico-técnica del cuerpo de asesores que tiene el DOGCINV, entre ellos: la Dra. María Dolores Álvarez Arzate, el Dr. Jairo Rojas Meza, el Dr. Francisco Salmerón, el Dr. Ramón Antonio Parajón Guevara, el Dr. Emilio Pérez Castellón, la Dra. Norma Corea Tórrez, el Dr. Victor Tirado, la Dra. Natalia Golovina, quienes le han dado un acompañamiento significativo a los doctorantes del DOGCINV.
4. El DOGCINV es el primer programa de doctorado de UNAN-Managua que tiene en su propia Plataforma *Virtual de Aprendizaje*, todos los cursos de este doctorado, están disponibles en la plataforma Moodle del DOGCINV, anidado en el URL [msceducav.unan.edu.ni](http://msceducav.unan.edu.ni) de UNAN-Managua.
5. El DOGCINV es el primer programa de doctorado de UNAN-Managua que cuenta con su propia plataforma comunicacional TIC llamada *go to meeting*, que garantiza una comunicación en tiempo real de *teleconferencias* permanentemente, para asesorar a cada uno de los doctorantes.
6. El Sistema de Monitoreo y Evaluación Trimestral del DOGCINV, el cual se ha implementado exitosamente desde el 29 de abril 2017, hasta el 5 de octubre 2019, ha permitido mantener una dinámica siempre ascendente, en el cumplimiento de las diferentes metas de este programa de doctorado DOGCINV.
7. La calidad humana, la identidad y el compromiso que han mostrado los doctorantes del DOGCINV, nueve varones y ocho mujeres, que constituyen los diecisiete integrantes del Programa de Doctorado DOGCINV.

El cumplimiento exitoso de graduar a trece Doctores del DOGCINV, en tres años y medio, representa el 76.47 % de graduados de la Primera Promoción, es un verdadero hito en la educación de posgrado de las universidades de Nicaragua, debido a que no existe hasta la fecha, ningún resultado similar a este logro del Programa DOGCINV 2016-2019.

*Aplicación y utilidad de los resultados obtenidos.* Los nuevos talentos formados en el DOGCINV Primera Cohorte 2016-2019, crean un nuevo escenario institucional, favorable para transformar y desarrollar una innovación educativa basada en una nueva gestión y calidad de la investigación y la innovación tecnológica, que surge como aplicación y utilidad del cumplimiento exitoso del DOGCINV Primera Cohorte 2016-2019, esta innovación educativa es el desarrollo del *Subsistema de Educación e Investigación de Posgrado en las universidades del CNU*, guiados por un cambio paradigmático basado en el *Modelo I+D+i de la UNAN-Managua*, que asume el compromiso del paradigma socio crítico, se fundamenta en el enfoque mixto de la investigación, y una visión holística, sistémica y antropocéntrica de los procesos de investigación.

## CONCLUSIONES

Los doctorantes del DOGCINV primera cohorte 2016-2019, demostraron tener fortalezas tales como: 1) Alto grado motivación e interés profesional por nuevos aprendizajes; 2) Alto grado de Disciplina; 3) Alto grado de Responsabilidad; 4) Alto grado de Identidad y Compromiso institucional y profesional para cumplir los compromisos establecidos en el DOGCINV, las que han sido fundamentales para alcanzar los resultados y avances exitosos logrados hasta la fecha.

Los doctorantes del DOGCINV primera cohorte 2016-2019, expresaron una elevada satisfacción sobre su avance en este Programa de Doctorado, dado que: (a) El Programa de Doctorado DOGCINV, les ha facilitado mejorar su nivel inicial de conocimientos, habilidades y destrezas en el ámbito de la investigación científica, dado por la visión integral, antropocéntrica, holística y sistémica de investigación, innovación, emprendimiento y extensión universitaria representada por el Modelo I+D+i de la UNAN-Managua. (b) El Programa de Doctorado DOGCINV, ha contribuido en ellos para mejorar el desempeño profesional de los Doctorantes en su ámbito laboral.

Los doctorantes del DOGCINV primera cohorte 2016-2019, desarrollaron nuevas competencias profesionales sobre el uso de base de datos estadísticas, los ANOVA, MANOVA, Contrastes Ortogonales, ACP y Correlación Canónica, la Modelación estadística avanzada y el manejo de los Índices Socio-económicos, (índices de Gini, de Desarrollo Humano, de Pobreza), así como la Gestión de la Investigación Científica y la elaboración de Ensayos y Artículos Científicos, que les ha permitido responder con alta calidad y pertinencia al tema de su Tesis Doctoral, mejorando su nivel y calidad profesional y el desempeño en su vida profesional.

El *Sistema de Monitoreo y Evaluación Trimestral del DOGCINV*, fue implementado exitosamente desde el 29 de abril 2017, hasta el día 30 de septiembre 2019, lo cual permitió mantener una dinámica siempre ascendente, en el cumplimiento de las diferentes metas del programa de doctorado DOGCINV. La implementación de este *Sistema de Monitoreo y Evaluación Trimestral del DOGCINV*, fue un avance muy importante para *garantizar estratégicamente el cumplimiento exitoso de las metas del DOGCINV*, lográndose un Índice de Eficiencia Terminal del 76.47% en tres años y medio.

El Programa de Doctorado DOGCINV, implementó con éxito elementos estratégicos de integración y modernización, lográndose desarrollar y tener actualizada la *Plataforma Virtual de Aprendizaje* (PVA) del DOGCINV, la *Plataforma comunicacional TIC llamada “go to meeting”* y el *Disco de Oro* del DOGCINV, primera cohorte 2016-2019. Estos elementos estratégicos, facilitaron una comunicación en tiempo real con cada uno de los doctorantes del DOGCINV y el desarrollo inicial de la *“Educación Virtual en el DOGCINV”*, de cara a las próximas cohortes del DOGCINV.

Con el DOGCINV, se han establecido las bases de una nueva comunidad científica, con un cambio paradigmático basado en el *Modelo I+D+i de la UNAN-Managua*, que asume el compromiso del paradigma socio crítico, el cual fundamenta el enfoque mixto de la investigación, que conlleva una visión holística, sistémica y antropocéntrica de los procesos de investigación, lo que significa una aplicación e integración de los métodos y técnicas de investigación cualitativo-cuantitativo, para desarrollar procesos de investigación e innovación que den soporte al buen vivir de la familia nicaragüense.

## REFERENCIAS

- Arias, Fidias. (2012). Introducción a la metodología científica, 6ta.edición, editorial episteme. Pág.No.22/ Caracas, Venezuela.
- Canales, F., Alvarado, E. y Pineda, E. (1994). Metodología de la Investigación, Manual para el desarrollo de personal de salud (Segunda). Washington, D.C: OPS. Recuperado de [http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodologia de la Investigacion Manual para el Desarrollo de Personal de Salud.pdf](http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodologia%20de%20la%20Investigacion%20Manual%20para%20el%20Desarrollo%20de%20Personal%20de%20Salud.pdf)
- Hernandez, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación (Sexta ed.). México: MacGraw-Hill.
- Piura López, Julio. (2012). Metodología de la investigación científica, un enfoque integrador. 7ta edición. Ed. Cooperación española: Managua, Nicaragua.
- Pedroza, M. E. (2015). El Modelo de Gestión de la Investigación, Modelo I+D+i de la UNAN-Managua. (Primera). Managua, Managua, Nicaragua: Universitaria de UNAN-Managua.
- Pedroza, M. E. (2016). Programa de Doctorado “Gestión y Calidad de la Investigación Científica” (DOGCINV). Managua: Universitaria de UNAN-Managua. 61 p.
- Pedroza, M. E. (2016). Innovación Organizacional de la UNAN-Managua, en el período 2011-2016. Congreso Mesoamericano de Investigación. UNACH 2016, México.
- 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. 87 p.

- Pedroza, M. E. (2018). Informe del Segundo Aniversario del Programa de Doctorado Gestión y Calidad de la Investigación Científica (DOGCINV). Managua: Universitaria de UNAN-Managua. 115 p.
- Pedroza, M. E. (2019). Informe del Tercer Aniversario del Programa de Doctorado Gestión y Calidad de la Investigación Científica (DOGCINV). Managua: Universitaria de UNAN-Managua. 65 p.
- 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”. Panamá: IICA. Recuperado el 11 de 09 de 2017, de Grupo Chorlavi: <http://www.grupochorlavi.org/php/doc/documentos/docabr1.html>

### SEMBLANZA DEL AUTOR



**Manuel Enrique Pedroza Pacheco:** Es graduado de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista, en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNAN, hoy UNA y Doctor en Ciencias Agrícolas, en la Universidad Agraria de Plovdiv, Bulgaria. Es miembro fundador de la Academia de Ciencias de Nicaragua (ACN). Creador del Programa de Maestría en “Métodos de Investigación Científica” y el Programa de Doctorado en “Gestión y Calidad de la Investigación, ambos de la UNAN Managua. Actualmente es profesor titular e investigador de UNAN-Managua