



## Contribución de investigaciones realizadas en la Facultad de Ciencias y Tecnologías UNAN-León, al desarrollo territorial

Arcia Ramírez Martha\*; Sandino Montes Marcos\*\* y Molina Membreño Adalila\*\*\*

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN-León)  
Facultad de Ciencias y Tecnologías

\*e-mail: [arciamartha@ac.unanleon.edu.ni](mailto:arciamartha@ac.unanleon.edu.ni)

\*\*e-mail: [inicio.sandino@gmail.com](mailto:inicio.sandino@gmail.com)

\*\*\*e-mail: [lilam7@gmail.com](mailto:lilam7@gmail.com)

Recibido: 09/03/2018

Aceptado: 07/05/2018

### RESUMEN

Si se considera que la investigación universitaria se orienta a la transformación humana y científica, las acciones desarrolladas en el marco de la misma deberían ejercer cierta incidencia a nivel social, incluidos los propios investigadores. El objetivo de este trabajo es analizar las investigaciones realizadas por docentes y egresados de la Facultad de Ciencias y Tecnología y su incidencia al desarrollo del municipio de León, periodo 2013-2015. Es un estudio con enfoque mixto, descriptivo y retrospectivo. Se recolectó la información haciendo; revisión documental, encuestas a los investigadores, beneficiarios y entrevistas a los beneficiarios de los resultados de investigación, los datos se procesaron en; EXCEL, SPSS y ArcGIS. Se encontraron 283 investigaciones realizadas en las 9 carreras que ofrecía la Facultad; de éstas, 260 fueron realizadas por egresados y 23 por docentes, en 23 municipios de 11 departamentos del país, teniéndose mayor presencia en el Departamento de León, en instituciones universitarias (37.9%), seguidas de comunidad (28.6%), empresas privadas (21.4). El 26% recibió financiamiento, el 89.5% fueron presentadas en más de algún evento Científico. Los resultados de las investigaciones han contribuido en mayor parte a la universidad, sobre todo en lo académico, ya que permitió a docentes y estudiantes, involucrarse en procesos investigativos y participar en eventos científicos. Siendo su contribución limitada al desarrollo del municipio de León, debido a la poca divulgación y transferencia de los resultados a los beneficiarios.

Palabras claves: Universidad, investigaciones, contribución, desarrollo, territorio

### ABSTRACT

If it is considered that university research is oriented to human and scientific transformation, the actions developed in the framework of it, should exercise some incidence at the social level, including the researchers themselves. The objective of this paper is to analyze the research carried out by teachers and graduates of the FCT and its impact on the development of the municipality of León, 2013-2015 period. It is a study with a mixed, descriptive and retrospective approach. The information was collected by doing; documentary review, surveys to researchers, beneficiaries and interviews to the beneficiaries of the research results, the data was processed in; EXCEL, SPSS and ArcGIS. There were 283 researches carried out in the 9 careers offered by the Faculty; of these, 260 were carried out by graduates and 23 by teachers, in 23 municipalities of 11 departments of the country, having a greater presence in León, in university institutions (37.9%), followed by community (28.6%), private companies (21.4). 26% received funding, 89.5% were presented in more than one Scientific event. The results of the research have contributed most to the university, especially in academics, since it allowed teachers and students to participate in research processes and participate in scientific events. Its contribution being limited to the development of the municipality of León, due to the low disclosure and transfer of results.

Keywords: University, research, contribution, development, territory



## INTRODUCCIÓN

La Ciencia es una forma de explicar todo lo que existe, ya sea del origen, o bien, desde un proceso evolutivo, donde concluye que la ciencia es un conjunto o cúmulo de conocimiento sistematizado, ordenado y jerarquizado del quehacer humano así lo planteó Becerril (1997). Así mismo, Bijarro (2003) considera que uno de los fenómenos de mayor importancia en nuestro tiempo lo constituye sin duda, los avances y logros de la ciencia, de una u otra forma afecta la vida cotidiana, pero sobre todo constituye un aspecto fundamental de la orientación de nuestra época por todos aquellos profesionales que reciban la formación científica.

La investigación es una de las bases para lograr el desarrollo económico y social de un país, sin ésta sería imposible conocer la realidad nacional, así como los problemas que impiden alcanzar un desarrollo humano sustentable (CNU, 2016). De igual manera la investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y con el desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con énfasis a la realidad nacional (Domínguez, 2015).

En este sentido la investigación es una de las tareas esenciales de las universidades, es a través de la investigación científica que se logra la generación de nuevos conocimientos, de tal manera que, pensar y actuar en términos de Desarrollo Local Sostenible, plantea retos a la investigación científica orientada a la transferencia de sus resultados.

La UNAN-León determina la Investigación como función sustantiva de la universidad, de esta manera las diferentes facultades realizan investigaciones, que se desarrollan con múltiples propósitos, y que dependen de los objetivos propuestos, tomando en cuenta las necesidades o problemas sociales, culturales, económicos, entre otros. Se debe tomar en cuenta que, si la investigación está orientada a la transformación humana y científica, las acciones desarrolladas en el marco de la misma, ejercen cierta incidencia a nivel social, incluidos los propios investigadores, por lo que se requiere valorar en qué medida se ha logrado conocer la realidad local y de qué forma enriquece y redimensiona todo su quehacer académico conjunto.

En este trabajo se analizan; las investigaciones realizadas en la Facultad de Ciencias y Tecnologías (FCT), con el objetivo de analizar de forma exhaustiva las investigaciones realizadas por docentes y egresados y su incidencia sobre el desarrollo del municipio de León, en el periodo 2013-2015, con el propósito de analizar el aporte de los resultados de las investigaciones, para continuar incentivando este tipo de trabajos, tanto en los estudiantes como en los docentes, que les permitan realizar estudios de las problemáticas en los diferentes ámbitos del desarrollo, a lo interno y externo de la universidad.

El estudio se realizó en dos fases; en la primera fase se realizó la caracterización de las investigaciones, utilizando las técnicas de la encuesta y revisión documental, obteniendo como resultado las siguientes variables: la producción científica, territorios de incidencias, ámbito, líneas de investigación de los tres años de estudio, nivel de transferencia de los resultados de las investigaciones a los beneficiarios, así como la colaboración con actores locales. En la segunda fase se aplicó la encuesta a los beneficiarios, los cuales dieron su valoración de esta.

Mediante la realización de esta investigación, se obtuvieron los siguientes resultados: las características de las investigaciones que se realizaron en el periodo del estudio en la Facultad de Ciencias y Tecnologías; la valoración de los aportes de las investigaciones al territorio por parte de los principales agentes del desarrollo y la descripción de las contribuciones al desarrollo por el efecto de las investigaciones realizadas en el municipio de León. La representación espacial, identificando geográficamente el nivel de incidencia en el territorio nacional.

## MATERIALES Y METODO

Este es un estudio con enfoque mixto, descriptivo y retrospectivo, en la primera fase; las unidades de análisis son las investigaciones realizadas por los docentes y egresados de la Facultad de Ciencias y Tecnologías de la UNAN-León en el periodo 2013 a 2015. La recolección de la información se realizó mediante las técnicas de revisión documental, la encuesta y entrevista.

**La recolección de la investigación se realizó en dos fases:**



**Primera Fase:** en esta fase se realizó revisión y digitalización de los libros de actas de defensas de tesis y los documentos digitales de las investigaciones, los libros de actas fueron proporcionados en la Secretaría Académica de la Facultad, y los documentos digitales de los egresados se obtuvieron de la biblioteca central y los documentos de las investigaciones por docentes, fueron proporcionadas por el mismo docente.

Se diseñó una base de datos de las investigaciones en el programa SPSS, se digitalizaron 808 actas de las investigaciones realizadas por los egresados en el periodo de estudio, anotando los títulos, autores, lugar de incidencia, tipo de investigación, los beneficiarios, de igual manera se hizo este mismo proceso para las investigaciones realizadas por los docentes de la facultad, seguidamente se diseñó, validó y se aplicó un cuestionario a los investigadores, se les preguntó sobre el proceso de gestión de la investigación, que tenían que ver con el financiamiento, publicación, transferencia, entre otros elementos.

**Segunda Fase:** una vez identificados los beneficiarios de las investigaciones y los territorios de incidencias, se elaboró, validó y aplicó un cuestionario a cada beneficiario seleccionándolo mediante un muestreo por conveniencia (por proximidad, por no contar con recursos para movilidad fuera del municipio de León), únicamente para el municipio de León. Los datos se procesaron en EXCEL, SPSS y ArcGIS, y se realizó el análisis estadístico y la representación espacial de los municipios de incidencia de las investigaciones.

## RESULTADOS Y ANALISIS

Producción Científica de la Facultad de la (FCT): Al efectuar la revisión de la producción científica de la FCT durante el periodo 2013-2015, se obtuvo como resultado 283 investigaciones realizadas en las nueve carreras que ofrece la FCT; de estas, 260 realizadas por egresados y 23 por los docentes, de estas se caracterizaron 160. Tabla 1

Tabla 1. Distribución de la Producción Científica Caracterizada 2013-2015.

Investigaciones	Carreras de la Facultad de Ciencias y Tecnología									Total
	Acuícola	Agroecología	Sistemas	Biología	Actuariales	Química	Telemática	Matemática	Estadística	
Docentes	7	7	2	4	0	1	0	1	0	22
Egresados	27	25	24	7	20	9	14	6	6	138
<b>Total</b>	34	32	26	11	20	10	14	7	6	160

De la producción científica de pregrado, se caracterizaron (138) correspondiente al 53%, distribuida de la siguiente manera en las carreras: Acuicola (19.6%), Agroecología (18.1%), Sistema (17.4%), Actuariales (14.5%), Telemática (10.1%), Química (6.5%), Biología (5.1%), Matemática (4.3%), Estadística (4.3%). Cabe destacar que las primeras son carreras de alta demanda y las dos últimas de baja demanda, por lo cual hay correspondencia en el número de egresados realizando investigaciones. En la mayoría de las carreras la caracterización es proporcional al total de las investigaciones.

### Territorios de Incidencias mediante la realización de investigaciones en la FCT, periodo 2013-2015.

De las regiones de incidencia donde se realizó cada investigación, destacan los departamentos de León y Chinandega, con un 76.1% y 15.3% respectivamente; el 8.7% restante se concentra en no más del 2% por cada departamento o región autónoma del país, las cuales son: Nueva Segovia, Matagalpa, RACS, Rivas, Río San Juan, Managua, Madriz, RACN y Masaya (figura 3 y 4). Es importante destacar, que las investigaciones realizadas en el período de estudio, están haciendo incidencia en la mayoría de departamentos y regiones de Nicaragua (figura 1). En cuanto a los 153 municipios del país, las investigaciones realizadas incidieron en 23 de ellos (15.0%), siendo el municipio de León (71.0%), seguido por Chinandega (7.8%), donde se realizaron más investigaciones, tanto de docentes como de egresados

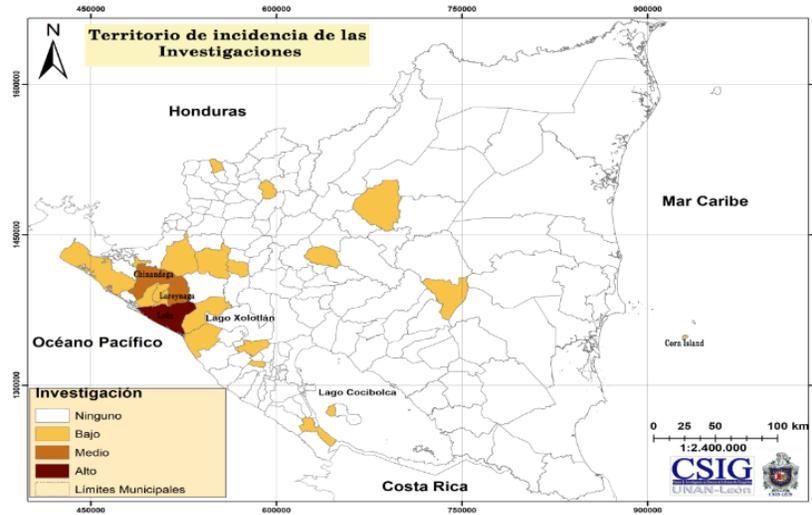


Figura 1. Territorios de incidencias de las investigaciones realizadas

En relación con el ámbito de donde se realizó el estudio y el tipo de investigación, la mayoría de los trabajos investigativos se realizaron en instituciones universitarias (37.9%), comunidad (28.6%), empresas privadas (21.4%). Otros ámbitos de investigación conforman el 12.1% de las investigaciones en los lugares: instituciones del estado, islas, hospitales, centros educativos. Para el tipo de investigación según objetivo, el 25.4% de ellas son proyectivas, 18.90% descriptivas, 13.90% correlacional, 15.60% explicativas, 16.40% evaluativas y el restantes (exploratorio, predictiva, confirmativa y analítica) ocupan el 9.60% (figura 2).

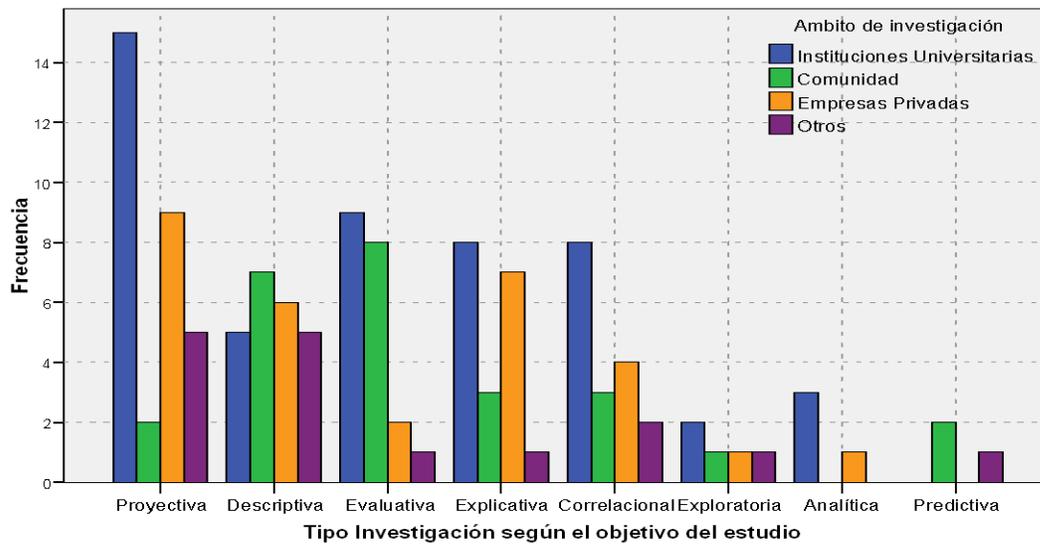


Figura 2: Ámbito de incidencia por tipo de investigación realizado en la FCT

Durante el periodo de estudio se evidenció el desarrollo de 28 líneas de Investigación, siendo Mejoramiento de dietas alimenticias para organismos acuícolas la que tiene mayor valor de implementación (30), seguido de Desarrollo de Software (Sistema de Información) (21), (Aplicación de técnicas Estadísticas en el Análisis de datos) (19). Se destaca que la mayoría de las investigaciones realizadas en FCT, se hicieron en base a las líneas de investigación definida en la FCT para cada una de las carreras, además estas están vinculadas con las líneas de investigación de la Universidad y el País, ya que 144 están directamente vinculadas con el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH).

### Gestión de la investigación que se realiza en la FAC periodo 2013-2015.

El 40% de las investigaciones se hizo transferencia de resultados a los beneficiarios, el 37% se presentó en más de algún evento científico, se estableció más de algún convenio con autores locales mediante la realización de la investigación (28.7), el 26% recibió financiamiento para su realización, se publicaron en revistas académicas el 15.5% y un 3.4% recibió premio (figura 3).

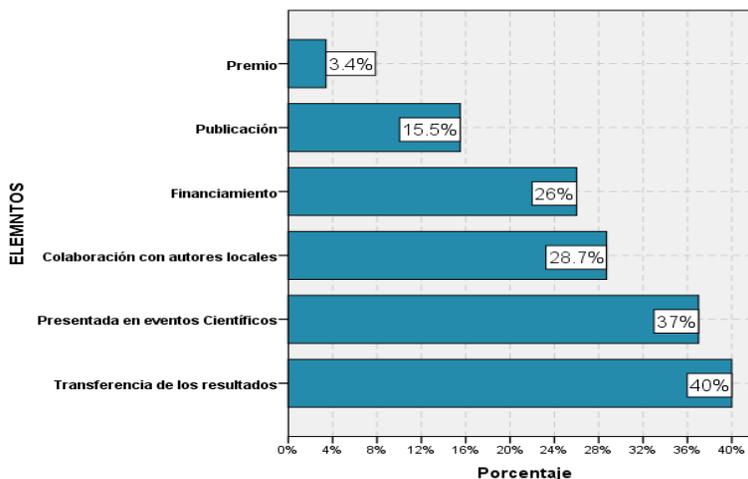
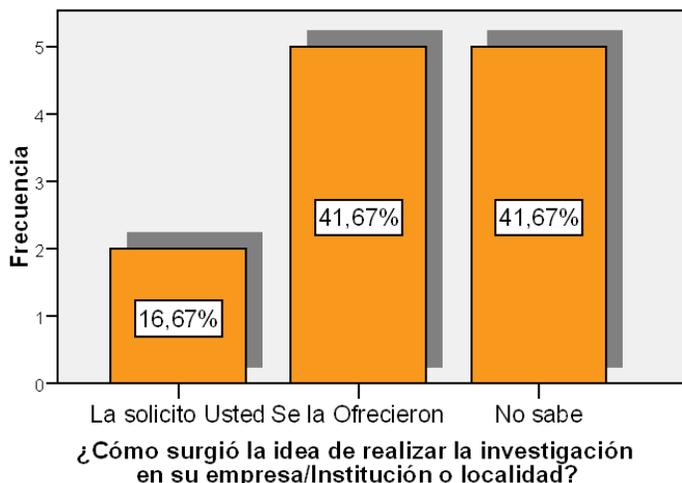


Figura 3. Elementos Relacionados con la Gestión de la Investigación en la FCT, 2013-2018.

Los eventos donde fueron presentados los resultados de las investigaciones tenemos, Jornadas universitarias (42.9%), congresos (30.2%), seminarios (12.7%), simposios (4.8%) y otros eventos (9.5%), las presentaciones en Jornadas Universitarias son realizadas en su mayoría por los egresados. Las revistas donde fueron publicados son: Ambienta, Biología Tropical Costa Rica, Catálogo de Agroecología, Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático, Boletín CONICYT, Revista Universitas de la UNAN-León; en esta última se publicó la mayoría de los trabajos investigativos.

### Segunda fase: valoración de los resultados de las investigaciones por parte de beneficiarios.

Se le consultó a los beneficiarios cómo surgió la idea de realizar la investigación en su institución o empresa, el 41.67% respondió que le fue ofrecida por los investigadores y el 16.67% dice que surgió de ellos mismos y la solicitaron a investigadores docentes de la FCT; el restante 41.67% no supo de donde surgió la idea.



<sup>1</sup> Los porcentajes de cada una de las barras que componen esta figura son de manera independiente, es decir cada barra representa el 100% de respuestas afirmativas.



Tanto para mujeres como para hombres beneficiarios, solo el 33% opina que conoce los resultados finales de la investigación realizada en su empresa, institución o localidad; el 67% que no supo de los resultados, opinó que deberían volver los resultados ya que la institución con mucha voluntad apoya en la información y los procesos investigativos realizados en la misma.

En referencia al nivel de participación del beneficiario en el proceso de investigación, el 18.18% se ve involucrado en: facilitar Información y acceso a la empresa, y de suministrar materiales necesarios para la realización de la investigación. El 13.64% participó en la designación de personal de apoyo y la facilidad de espacio físico dentro de la empresa para realizar la investigación.

De 13 beneficiarios que se visitaron en el municipio de León, únicamente 3 (23%) hicieron la valoración a los elementos sobre contribución de la investigación, el restante de estos manifestaron que no se hizo entrega del resultado final. La calificación dada a la escala en su mayoría está en que los beneficiarios consideran que los aportes de las investigaciones le han contribuido en mucho.

## CONCLUSIONES

Las investigaciones realizadas Incidieron en 23 municipios y 11 departamentos del país, teniendo mayor presencia en el municipio de León, muy poco en el resto de municipios del país.

Se da poca participación de los 121 docentes de planta de Facultad de Ciencias y Tecnologías, solo 46 (38%), involucrados en investigaciones durante el 2013-2015, siendo que, la labor docente según los estatutos de la UNAN-León, abarca Docencia, Investigación y Proyección Social o Extensión.

La mayor parte de las investigaciones fueron realizadas en Comunidades, Instituciones Universitarias, de igual manera un alto porcentaje de la participación en la empresa privada. Las investigaciones realizadas por docentes fueron publicadas en revistas nacionales y se hicieron transferencia de sus resultados, en correspondencia con el haber recibido financiamiento (26% de las investigaciones fueron financiadas). En cambio la exposición a comunitarios y beneficiarios se ve muy insignificante la participación de los docentes.

El 37% de las investigaciones han sido presentadas en más de algún evento científico. Se hizo el análisis de la divulgación para ambos grupos (docentes y egresados), el 89.5% fueron presentadas en más de algún evento Científico.

Los beneficiarios, en general, no perciben el logro o beneficio de la investigación, esto es debido, a que los resultados de las investigaciones, no se transfirieron en su totalidad, sin embargo, de aquellas investigaciones que si se hicieron transferencia de los resultados, los beneficiarios percibieron beneficio.

La investigación ha contribuido en mayor parte a la universidad, en lo académico, ya que permitió a docentes y estudiantes involucrase en procesos investigativos, divulgar en revistas científicas y distintos eventos científicos. Por otro lado se observó una tendencia de no lograr una contribución sustancial al desarrollo del municipio de León, debido a la poca divulgación y transferencia de los resultados a los beneficiarios o usuarios finales, o no se transmitido de forma adecuada.



## BIBLIOGRAFIA

- Bijarro Hernández, F. (2003). *Desarrollo estratégico para la investigación científica*. Universidad autónoma de tamaulipas, México: eumet.net.
- Barrera, J. H. (2010). *Metodología de investigación holística*. Caracas: fundación servicios y proyecciones para américa latina (sypal).
- Berjano, e. (2014). Transferencia de resultados de investigación desde el ámbito académico en ingeniería biomédica: deseos, realidades y desatinos. *Scielo* .
- Castro-Maldonado, B., Callirgos-Lozada, C. C., caicedo-písfil, m. K., plasencia-dueñas, e. A., & díaz-vélez, c. (2015). Características de las tesis de pre-grado de medicina de una universidad pública del Perú. *Horizonte médico*.
- CNU. (2016). *Informe de rendición de cuenta 2015*. Managua.
- CSUCA. (2006). *Situación de la investigación Universitaria en Centro América*. San Carlos Guatemala: Editorial Universitaria .
- Domínguez, J. B. (2015). *Manual de metodología de la investigación científica*. . Peru: Chimbote.
- Farci, G. (2006). Patrones metodológicos para medir la productividad y producción investigativa. *Investigación y posgrado*.
- Fuentes Pujol, E., & Arguimbau Vivó, I. (2008). I+D+I: una perspectiva documental. *Anales de documentacion vol. 11*, pp. 43-56.
- Guisado, y. M., Cabrera, F. M., & Cortés., J. N. (2010). Aproximaciones a la evaluación del impacto social de la ciencia, la tecnología y la innovación. *Scielo*.
- Montiel, R. P. (2011). *Calidad de los trabajos monograficos de los egresados de la carrera de psicología 2005-2009*. Leon.
- López Baena , a. J., Valcárce cases , M., & Barbancho Medina , M. (s.f.). *Indicadores cuantitativos y cualitativos para la evaluación de la actividad investigadora: ¿complementarios, contradictorios, excluyentes?*.
- Ortiz Torres, E., González Guitián, M. V., Infante Pérez, I., & Viamontes Garrido, Y. (2010). Evaluación del impacto científico de las tesis doctorales en ciencias pedagógicas mediante indicadores cuantitativos. *Revista española de documentación científica*.
- Pérez Saavedra , V., Zárate León , M., Gonzáles de la cruz , R., & Chanamé Ampuero, E. (2008). Caracterización de las tesis de pregrado de la facultad de enfermería de la universidad peruana cayetano heredia.
- Sandino Castillo, M. V. ( 2016). *Pertinencia de las líneas de investigación en el área de desarrollo empresarial de Ucc campus león*. León.
- Santos, V. E. (2010). Difusión y divulgación de la investigación científica. *Scielo*.
- UNAN-León. (2010). *Plan de desarrollo institucional 2010-2019 (pdi)*. León: Universitaria, UNAN-León.
- UNAN-León. (2014). *Informe de evaluación institucional 2013-2014*. León: Univsitaria.
- UNAN-Leon. (enero, 2012). *Potencialidades de la UNAN-León*. Leon: Editorial, UNAN-Leon.